

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

ANNÉE 1907-1908

N° 72

CONTRIBUTION PRATIQUE et CLINIQUE
AUX APPLICATIONS
DE LA
THERMOTHÉRAPIE LOCALISÉE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement le 24 Janvier 1908

PAR

Paul-Charles-Mathias HEYMANN

Né à Florac (Lozère), le 28 mai 1883

PRÉPARATEUR AU LABORATOIRE DE PHYSIQUE BIOLOGIQUE ET D'ÉLECTRICITÉ MÉDICALE

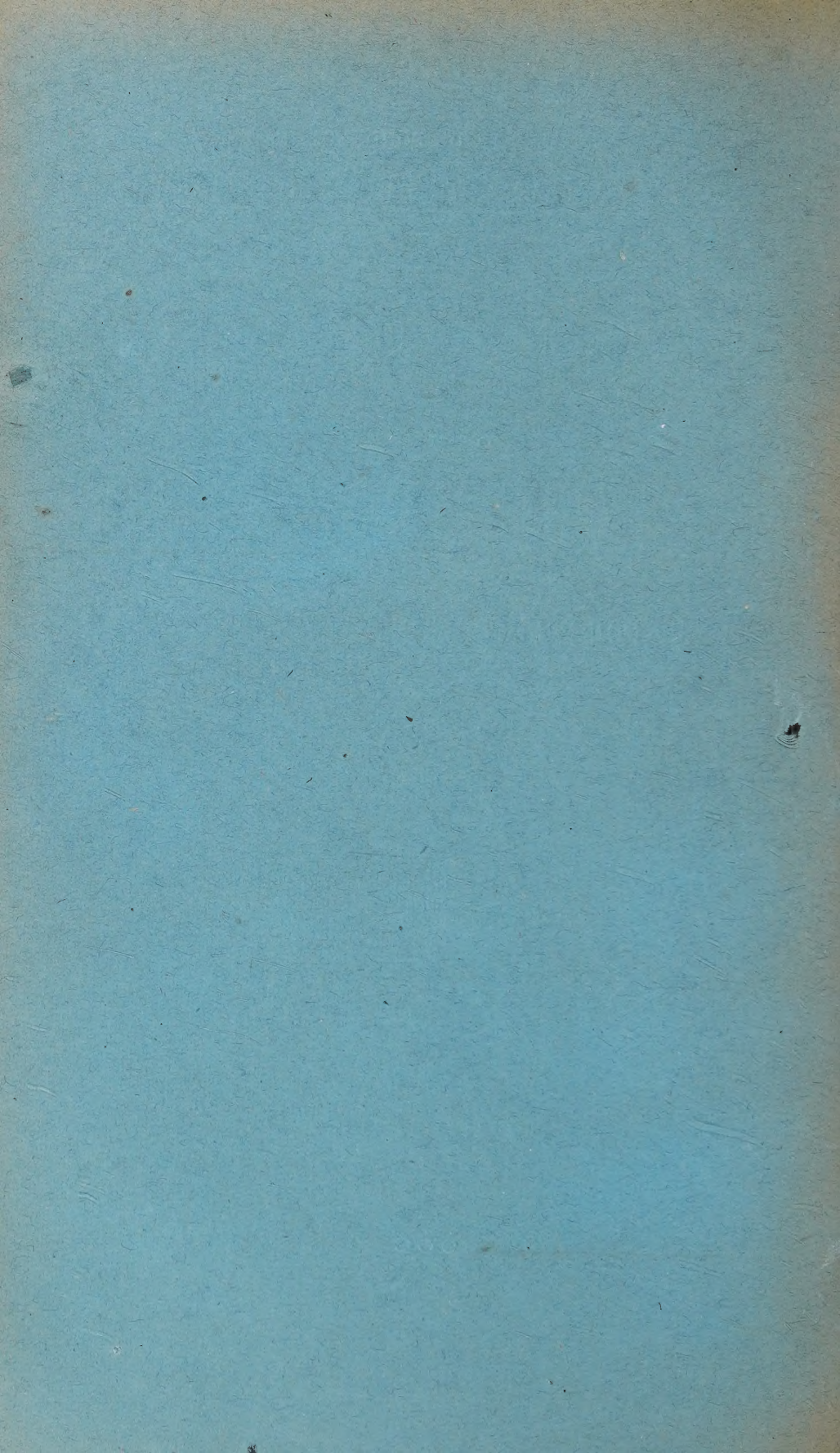
Élève du Service de Santé de la Marine

Examineurs de la Thèse :	MM. BERGONIÉ	professeur . . .	Président.
	JOLYET	professeur . . .	Juges.
	RONDOT	agrégé	
	GAUTRELET	agrégé	

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les
diverses parties de l'Enseignement médical.

BORDEAUX
IMPRIMERIE DU MIDI — E. TRÉNIT
91, Rue Porte-Dijeaux, 91

1908



UNIVERSITÉ DE BORDEAUX
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

ANNÉE 1907-1908

N° 72

CONTRIBUTION PRATIQUE et CLINIQUE
AUX APPLICATIONS
DE LA
THERMOTHÉRAPIE LOCALISÉE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement le 24 Janvier 1908

PAR

Paul-Charles-Mathias HEYMANN

Né à Florac (Lozère), le 28 mai 1883

PRÉPARATEUR AU LABORATOIRE DE PHYSIQUE BIOLOGIQUE ET D'ÉLECTRICITÉ MÉDICALE

Élève du Service de Santé de la Marine

Examineurs de la Thèse :

MM. BERGONIÉ
JOLVET
RONDOT
GAUTRELET

professeur... *Président.*
professeur ...
agréé..... } *Juges.*
agréé..... }

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'Enseignement médical.

BORDEAUX
IMPRIMERIE DU MIDI — E. TRÉNIT
91, Rue Porte-Dijeaux, 91

1908



Faculté de Médecine et de Pharmacie de Bordeaux

M. PITRES..... Doyen. | M. DE NABIAS..... Doyen honoraire.

PROFESSEURS

MM. DUPUY.....	} Professeurs honoraives.
MASSE.....	

	MM.
Clinique interne.....	PICOT.
	PITRES.
Clinique externe.....	DEMONS.
	LANELONGUE.
Pathologie et thérapéu- tique générales.	VERGELY.
Thérapeutique.....	ARNOZAN.
Médecine opératoire.	VILLAR.
Clinique d'accouche- ments.....	LEFOUR.
Anatomie pathologi- que.....	COÛNE.
Anatomie.....	GENTES (chargé).
Anatomie générale et histologie.....	VIAULT.
Physiologie.....	JOLYET.
Hygiène.....	LAYET.
Médecine légale.....	L. LANDE.
Physique biologique et électricité médicale	BERGONIE.

	MM.
Chimie.....	BLAREZ.
Histoire naturelle ...	GUILLAUD.
Pharmacie.....	DUPOUY.
Matière médicale....	DE NABIAS.
Médecine expérimentale.....	FERRÉ.
Clinique ophtalmologique.....	BADAL.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.....	DENUCÉ.
Clinique gynécologique	BOURSIER.
Clinique médicale des maladies des enfants	MOUSSOUS.
Chimie biologique...	DENIGÈS.
Physique pharmaceutique.....	SIGALAS.
Pathologie exotique.	LE DANTEC.

PROFESSEURS ADJOINTS:

Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	MM. DUBREUILH.
Clinique des maladies des voies urinaires.....	POUSSON.
Clinique des maladies du larynx, des oreilles et du nez....	MOURE.
Clinique des maladies mentales.....	REGIS.

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

SECTION DE MÉDECINE (*Pathologie interne et Médecine légale.*)

MM. MONGOUR.
CABANNES.
VERGER.

MM. ABADIE.
CRUCHET.

SECTION DE CHIRURGIE ET ACCOUCHEMENTS

Pathologie externe { MM. BÉGOUIN.
VENOT.
GUYOT.

Accouchements.) MM. ANDERODIAS.
PERY.

SECTION DES SCIENCES ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES

Anatomie } MM. GENTES.
CAVALIÉ.

Physiologie	MM. GAUTRELET.
Histoire naturelle. }	BEILLE.
	MANDOUL.

SECTION DES SCIENCES PHYSIQUES

Chimie..... MM. BENECH.

Pharmacie.....} MM. BARTHE.
LABAT.

COURS COMPLÉMENTAIRES :

Pathologie interne.....	MM.	RONDOT.
Accouchements.....		PERY.
Physiologie.....		GAUTRELET.
Ophthalmologie.....		LAGRANGE.
Clinique dentaire.....		CAVALIÉ.

Le Secrétaire de la Faculté : LEMAIRE.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

A MA GRAND'MÈRE

A MA MÈRE ET A MON PÈRE

Faible témoignage de la profonde
reconnaissance que je vous dois.

A MA TANTE MÉLANIE KUHN

En remerciement du dévouement
qu'elle nous a toujours montré.

A MA SŒUR ET A MES FRÈRES

A LA MÉMOIRE DE MA TANTE MARIE KUHN

A TOUTE MA FAMILLE

A MES AMIS

DOCTEUR GABRIEL CHIRAY

MAURICE EUVRARD, MÉDECIN DES TROUPES COLONIALES

LUCIEN VALLERY, PHARMACIEN DE LA MARINE

A MES CAMARADES DU SERVICE DE SANTÉ
DE LA MARINE ET DES COLONIES

A MONSIEUR LE DOCTEUR REYNIER

CHIRURGIEN DES HÔPITAUX DE PARIS

A MONSIEUR LE DOCTEUR ROQUES

CHEF DE CLINIQUE DU SERVICE D'ÉLECTRICITÉ MÉDICALE DE BORDEAUX



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A mon Président de Thèse

MONSIEUR LE DOCTEUR BERGONIÉ

PROFESSEUR DE PHYSIQUE BIOLOGIQUE ET ÉLECTRICITÉ MÉDICALE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE BORDEAUX

MEMBRE CORRESPONDANT DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

OFFICIER DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE

AVANT-PROPOS

Si le choix d'un sujet de thèse est une question inquiétante, bien souvent, une fois toutes les données du problème réunies, et mis en face de son papier, l'étudiant sent ses angoisses se renouveler à l'idée de la première phrase à écrire. Pour nous, la tâche sera facile, car nous nous faisons un plaisir, au début de ce modeste ouvrage, de remercier ceux de nos maîtres qui nous ont témoigné quelque intérêt.

Tout d'abord, nos remerciements vont à notre premier maître, M. le docteur Reynier. C'est au cours des leçons de ce maître si dévoué, que nous avons puisé les premières notions nécessaires à la pratique de notre art ; c'est lui qui nous a montré tout l'intérêt de la clinique et nous en a facilité l'étude. Séparés de lui, il nous a toujours gardé son amitié dont bien souvent il nous a donné les marques. Aussi nous sommes heureux de l'occasion que nous offre notre thèse, de lui témoigner toute notre gratitude et notre reconnaissance.

A Bordeaux, M. le médecin-major Batut, par ses leçons si vivantes au lit du malade, a continué notre éducation chirurgicale. Au moment de l'élaboration de notre thèse, c'est avec une extrême bienveillance qu'il nous a accueilli, mettant à notre disposition et ses malades et sa grande expérience. Aussi, qu'il nous permette de lui adresser nos sincères remerciements.

C'est avec un grand plaisir que nous remercions également M. le docteur Roques, à qui nous devons une partie de nos connaissances en physique médicale. Nous n'oublierons

jamais la sympathie qu'il nous a témoignée en maintes occasions au cours de notre séjour à ses côtés.

M. le professeur Bergonié, après nous avoir dans ses leçons si simples, mais en même temps si pleines de science, montré l'importance de la physique en médecine, a bien voulu nous accepter comme préparateur. Là, profitant à chaque instant de l'enseignement de notre maître, il nous a été donné de joindre à la pratique de la clinique, les travaux du laboratoire. Après nous avoir donné le sujet de notre thèse, M. le professeur Bergonié nous fait le grand honneur d'en accepter la présidence. Aussi, serions-nous heureux si, dans notre modeste ouvrage, nous faisons preuve de méthode et de connaissances scientifiques ; ce serait là, pour nous, la meilleure façon de montrer toute notre reconnaissance à notre maître. Nous lui devons trop pour pouvoir le remercier dans ces quelques mots.

M. le docteur Lamarque s'est mis à notre entière disposition avec une bienveillance dont nous nous souviendrons longtemps.

M. le docteur Rocher a bien voulu s'intéresser à notre thèse et nous aider de ses conseils et de sa haute compétence. Il nous a laissé la priorité de présenter son appareil, apportant ainsi un élément d'originalité à notre œuvre. Nous lui adressons l'assurance de notre profonde gratitude.

Enfin, il nous reste le plaisir de remercier chaleureusement tous ceux de nos camarades qui nous ont aidé en mettant à notre disposition soit leurs talents de dessinateurs, soit leurs talents de traducteurs.

INTRODUCTION

La thérapeutique par les bains d'air chaud fait partie de cette méthode plus générale, « la méthode Bier », accueillie avec tant d'enthousiasme en Allemagne où elle fut qualifiée « du plus grand progrès qu'ait fait la thérapeutique chirurgicale depuis Lister ». Et pourtant, il semble qu'en France, malgré quelques tentatives heureuses, le traitement par les bains d'air chaud soit loin d'être entré dans la pratique journalière ; peut-être l'exagération avec laquelle cette thérapeutique fut employée dans son pays d'origine, est-elle la cause du scepticisme que plusieurs chirurgiens montrent vis-à-vis de cette méthode. Cependant, tous savent combien il est difficile et long d'obtenir la guérison parfaite d'affections articulaires telles que : épanchements, arthrites sèches, arthrites traumatiques, arthrites rhumatismales, entorses, etc. Aussi, croyons-nous faire œuvre utile en montrant quels sont les résultats qu'on peut, dans ces cas, attendre de la thérapeutique par les bains d'air chaud et les succès auxquels on s'expose en voulant trop la généraliser.

Notre œuvre comprendra six chapitres :

Dans le premier chapitre, nous ferons un historique rapide de la question, depuis les temps les plus reculés jusqu'à nos jours.

Dans le deuxième, nous décrirons les nombreux appareils destinés à l'emploi de l'air chaud, ainsi que la technique que nous avons suivie.

Le troisième chapitre sera réservé à l'exposé des effets physiologiques de la méthode.

Les effets thérapeutiques, conséquences des effets physiologiques, seront exposés dans un quatrième chapitre qui sera suivi de quelques observations pour bien démontrer la valeur du traitement.

Dans un sixième chapitre, nous exposerons la valeur de la méthode avec ses indications et contre-indications.

Enfin, sous forme de conclusions, nous résumerons l'ensemble de notre travail.

CHAPITRE PREMIER

HISTORIQUE

Si nous jetons un rapide coup d'œil sur l'histoire de la chaleur comme agent thérapeutique, nous pouvons diviser le chemin parcouru en 4 périodes correspondant à des modes particuliers ou à des théories nouvelles de l'emploi de cet agent physique. Première période, période pour ainsi dire préhistorique, où la chaleur est autant employée comme agent de propreté et de délassement que comme agent thérapeutique. C'est l'époque où les bains sous leurs formes les plus diverses, étuve sèche, étuve humide, jouissent de la grande faveur des peuples de l'antiquité! Pourtant, Hippocrate en signale déjà les bons effets thérapeuthiques quand il écrit: « la chaleur ramollit la peau, l'ammincit, amortit la douleur, calme les frissons, les spasmes, les tétanos; elle est particulièrement utile dans les fractures des os, surtout quand ils sont dénudés et entre autres dans les plaies de tête ». (Aphor. 22).

Celse, Dioscoride et Julien recommandent également l'emploi de la médication thermique sous forme de bains de sable chaud notamment pour combattre les douleurs.

Deuxième période, où la thérapeutique n'est encore qu'une science d'empirisme; c'est le moment où fleurissent les procédés les plus divers de l'application de la chaleur: compresses chaudes, cataplasmes, bains de sable, de briques, de boues, d'eaux thermales. C'est l'époque où Ambroise Paré a souvent

recours à la chaleur comme en témoigne le passage suivant : « S'il survient plaie de tête en la pansant et traitant faisons un air chaud par la réverbération de quelques fers échauffés auparavant au feu ».

Malgaigne fait également allusion à l'emploi de la chaleur quand il rapporte le cas de guérison d'une cuisse fort « enflée, apostumée et ulcérée » obtenue par Paré au moyen d'application autour du membre, de briques chaudes sur lesquelles on jetait une décoction « d'herbes nervales cuites en vin et vinaigre ». A fin du XVIII^e siècle, vers 1775, Faure exposait à l'Académie royale de Chirurgie les études intéressantes qu'il venait de faire sur les effets de la chaleur des charbons embrasés, remède reconnu efficace contre les engelures.

La troisième période est en grande partie caractérisée par un nouveau procédé d'application de la chaleur, procédé qui eut vers 1840 un grand retentissement. Nous voulons parler de l'Incubation, imaginée par J. Guyot, mode de traitement qui faisait entrer dans la thérapeutique l'emploi local de l'air chaud. Cette méthode consistait à chauffer la partie à traiter, notamment les membres amputés dans une sorte d'étuve à la température de 35 à 40°. En agissant ainsi, dit Labrie dans le *Bulletin de thérapeutique*, « on rend d'une manière fixe aux nouvelles parties la même température qu'elles avaient avant l'opération. Si vous donnez à la partie qui était à 36° les mêmes 36° qu'elle vient de perdre, vous devez nécessairement entraver les accidents qui surviendraient sous l'influence d'un changement de température ». Aussi, convaincu que tout état morbide s'accompagne d'un défaut d'équilibre de la température de l'individu, Guyot soumettait à l'Incubation et quelquefois non sans succès, les amputations, les ulcères, les érysipèles, les tumeurs blanches mêmes, mais ici, de son propre aveu, sans résultat bien encourageant.

D'ailleurs de nombreux travaux furent publiés sur ce sujet. En 1844, c'est la thèse de Chautard sur « l'Action thérapeu-

tique de la chaleur » ; en 1858, celle de Baudot, « Examen critique de l'Incubation ».

Les articles élogieux du Compendium de Chirurgie, les appréciations flatteuses de Bérard et Denonvilliers, de Nélaton, dans son livre « Élément de pathologie chirurgicale », montrent quel fut le succès de cette méthode. Enfin, en 1847, le P. Richet consacrait à l'étude de cette nouvelle thérapeutique, une grande partie de sa thèse d'agrégation, intitulée : « De l'emploi du froid et de la chaleur dans le traitement des affections chirurgicales ». Il concluait : « La chaleur est un des plus puissants moyens dont dispose la thérapeutique chirurgicale ; elle agit directement, presque toujours comme stimulant et indirectement comme débilitant. Le procédé de l'incubation peut être regardé comme le plus parfait pour obtenir l'action débilitante de la chaleur ; son application paraît devoir être restreinte à un petit nombre de cas que l'expérience clinique et la théorie réunies devront déterminer. D'ailleurs, en raison des difficultés d'une parfaite application, il ne semble pas devoir être jamais d'un usage général ». Et en effet, bientôt, tant à cause des difficultés de l'application que des résultats peu probants obtenus, le procédé de l'incubation tomba dans l'oubli.

Mais, loin de disparaître de la thérapeutique, l'emploi de la chaleur subsistait, se donnant comme principal objet de son application, la lutte contre les microbes et par là même, devenait une médication tout à fait locale. C'est ainsi que Verneuil, dès 1890, utilise l'air chaud dans les tuberculoses locales, comme par exemple dans les ostéo-arthrites. Il expose la région malade sous une voûte de briques fortement chauffées et pouvant élever la température de l'air jusqu'à 50 ou 70°. Clado, à la même époque, préconise l'emploi d'un appareil qui consistait en un four de briques dans lequel on introduisait les membres tuberculeux, soigneusement enveloppés de coton. L'air atteignait une température de 130° dans le four, de 110° sous l'ouate. Verneuil et Clado espéraient pouvoir, au moyen de températures élevées,

atteindre les microbes dans leur vitalité et supprimant ainsi la cause de la lésion, supprimer également la lésion elle-même. Cette manière d'envisager ainsi la question des effets de l'air chaud, fut vite reconnue fausse et abandonnée pour faire place à une théorie nouvelle, celle de Bier et de ses élèves, qui caractérise la quatrième étape de l'histoire de la thérapeutique par la chaleur.

Ce qui différencie nettement cette quatrième période, c'est la haute température, 120 à 130° à laquelle est soumise la région malade et la nouvelle théorie de l'hypérémie, sur laquelle repose ce mode de traitement. Si, en Allemagne, Bier et ses élèves ont beaucoup fait pour la vulgarisation de cette méthode, il est juste de reconnaître qu'en Angleterre, Tallermann, à la même époque, éveillait l'attention des médecins par les résultats obtenus au moyen de son appareil. Depuis lors, la méthode des bains locaux d'air chaud n'a fait que se généraliser, donnant naissance à de nombreux travaux et à de multiples appareils.

En Allemagne, dès les premiers succès publiés par Bier, toute une école se forma autour de lui et c'est sous l'influence de ses idées propagées par des élèves comme Klapp, Mendelsohn, Lindemann, Roth, Marcuse, Neumann, que sa méthode est actuellement appliquée couramment dans un grand nombre d'affections aussi variées que diverses.

De même, en Angleterre, la méthode de Tallermann, fut accueillie avec beaucoup d'empressement, et de nombreux auteurs, entre autres Schadwell, Moyer, Wilson, Taylor, firent entrer dans la pratique journalière ce nouveau mode de traitement.

Toujours à l'affût de nouveautés scientifiques, les Américains s'emparèrent également de la question et les nombreuses publications de Skinner, Wightmann, Schell, montrent le succès qu'obtint cette nouvelle thérapeutique.

En France, la méthode des bains d'air chaud est loin d'être aussi répandue qu'à l'étranger. Ce n'est qu'en 1896, c'est-à-dire cinq ans après les premiers essais de Tallermann et de

Bier, que Chrétien fait paraître un article sur cette question; article qui n'arrive pas à attirer l'attention des praticiens sur la thermothérapie. Il faut arriver jusqu'en 1898 pour voir la question reprendre une nouvelle actualité avec la thèse de Simonot, citant 32 cas de guérison par les appareils Tallermann. A partir de ce moment-là, plusieurs essais isolés sont faits, et, malgré les conclusions nettement favorables de Blotières, Dauban, Cahier, Renon, la méthode des bains d'air chaud est loin d'avoir, en France, pénétré dans la pratique journalière. Pourtant, sans vouloir faire pour cela de la chaleur le remède universel, on peut admettre qu'elle mérite d'avoir dans la thérapeutique une place plus grande que celle qu'elle y occupe actuellement.

CHAPITRE II

APPAREILS ET TECHNIQUE

Tout appareil destiné à l'application des bains d'air chaud à haute thermalité, 120 à 130 degrés, doit remplir plusieurs conditions essentielles :

1^o Sécheresse absolue de l'air ;

2^o Limitation aussi grande que possible de la région exposée ;

3^o Répartition égale de la chaleur ;

4^o Facilité d'application.

C'est la recherche d'un appareil remplissant à la fois ces diverses conditions , qui explique le grand nombre de modèles proposés, dont nous ne décrivons que les principaux.

Nous ne ferons que rappeler, sans insister, les appareils de Clado et de Simonot, composés tous les deux d'une sorte d'étuve ou de four en terre réfractaire extrêmement poreuse qui permettait à la sueur de s'évaporer en partie, de sorte que l'on évitait ainsi que l'air intérieur fut complètement saturé d'humidité. On atteignait des températures de 130 degrés. Mais ces appareils étaient si mal commodes, d'un emploi si difficile et d'un effet si peu sûr, qu'ils n'ont pas trouvé d'imitateurs et sont tombés à peu près complètement dans l'oubli.

Il nous semble que l'on peut grouper les divers appareils en plusieurs classes, suivant qu'ils se rapprochent du modèle Tallermann ou du modèle Bier. Dans une autre divi-

sion, nous placerons les instruments destinés aux douches d'air chaud, d'un emploi fréquent dans les névralgies. Les appareils dits universels feront l'objet d'une quatrième section.

L'appareil de Tallermann-Sheffield se compose essentiellement d'un cylindre en cuivre rouge, de 50 centimètres de diamètre sur 75 centimètres de long. Il est fermé à l'une de ses extrémités par un couvercle mobile, articulé à la partie inférieure et pouvant fermer hermétiquement au moyen d'une forte vis, située à la partie supérieure et qui s'emboîte dans le cylindre. A l'autre extrémité est fixé un manchon de toile imperméable, destiné à enserrer au moyen d'une coulisse la racine du membre malade. A l'intérieur du cylindre, une double enveloppe en métal perforé sur laquelle reposent des coussins recouverts de toile d'amiante. A la partie supérieure de l'appareil se trouve un thermomètre placé dans une enveloppe de cuivre et dont la cuvette vient plonger jusqu'au centre du cylindre. Une fenêtre, pratiquée dans le manchon, permet de se rendre compte de la température. A la partie supérieure du cylindre, on remarque encore un double robinet permettant de faire passer à l'intérieur des vapeurs médicamenteuses et antiseptiques. A la partie inférieure, une triple rampe de gaz, protégée par un fourneau de tôle, peut être mise en communication avec une conduite quelconque. L'appareil, muni de poignées, repose horizontalement sur un châssis en fer, muni de roulettes, qui permet de le déplacer. Pour prévenir l'humidité de l'air qui pourrait se produire par suite de la diaphorèse intense, il suffit, dès que le malade se plaindra de la chaleur, que la personne chargée de la surveillance tienne en main la vis munie d'une poignée de bois et lui imprime un léger mouvement de rotation pour que le couvercle se détache et bascule de haut en bas autour de la charnière. Dès que le cylindre est ouvert, l'air, qui était devenu humide, est remplacé par de l'air sec. Au bout de quelques instants, l'appareil étant refermé, la température qui avait légèrement baissé remonte.

Mais cet appareil, qui est surtout utilisé en Angleterre, présente tout d'abord le grave défaut de nécessiter son ouverture pour avoir un air à peu près sec, de plus il est d'un maniement difficile et nécessite l'exposition de tout un membre alors qu'une région limitée suffirait pour voir se produire les résultats du traitement.

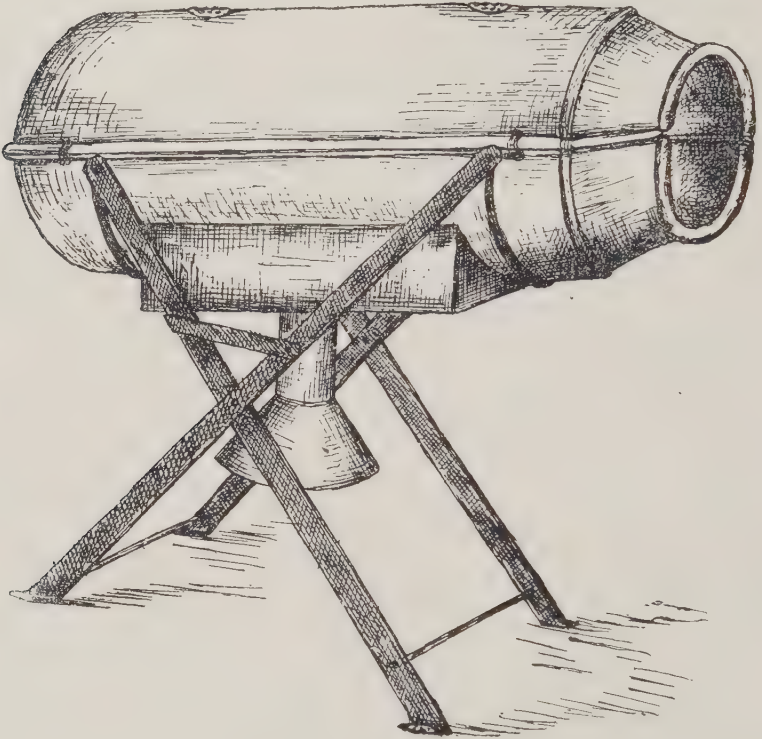
Dauban, dans sa thèse, décrit un appareil dont le dispositif spécial a surtout pour but d'obtenir un chauffage uniforme de l'air, mais les mêmes désavantages que ceux de l'appareil Tallermann subsistent. Cet appareil est constitué par deux cylindres en cuivre, s'emboitant l'un dans l'autre, et laissant entre eux un espace libre dans lequel circule la chaleur du foyer, de telle sorte, dit l'auteur, que le cylindre interne est uniformément chauffé. Le cylindre interne est fermé à une de ses extrémités par une porte mobile dans un plan vertical, et à l'autre par un manchon s'adaptant au membre à soigner. Le foyer, formé de deux rangées de brûleurs intensifs à alcool, se glisse dans deux gorges situées à la partie inférieure de l'étuve. Le maniement de l'appareil est le même que celui de Tallermann.

Tout dernièrement, il nous a été donné de voir un dispositif inspiré de ces appareils précédents, mais n'en ayant pas les défauts si graves, c'est l'appareil du docteur Lamarque :

« L'appareil que j'ai fait construire, se compose de deux demi-cylindres de fer-blanc un peu ovalaires dans le diamètre vertical et s'emboitant exactement l'un dans l'autre par une feuillure, pour former un cylindre fermé à l'une de ses extrémités, et ouvert à l'autre après s'être un peu rétréci. La longueur est de soixante-cinq centimètres, le diamètre vertical a vingt-huit centimètres, celui de l'ouverture a vingt centimètres.

» A la partie inférieure est adaptée une sorte de chambre de chauffe communiquant, par son pourtour, avec l'intérieur du cylindre et terminée en bas par un tuyau évasé en entonnoir renversé. Au-dessus de cette chambre est un grillage maintenu, écarté d'elle par une saillie. A la partie supérieure, deux rosaces grillagées assurent la ventilation.

» L'appareil est placé sur un support métallique pliant, de telle sorte qu'il est facilement transportable. Le support fixe la boîte cylindrique dans une position presque horizontale, mais légèrement inclinée de haut en bas, de telle sorte que



le membre inférieur placé dans l'appareil est dans une position commode, le malade étant assis sur une chaise ordinaire.

» *Technique :*

» Pour en faire usage, on soulève le demi-cylindre supérieur; on couvre le grillage d'une couche d'ouate, ou même de molleton; on y place le membre à chauffer que l'on recouvre de molleton; on replace le couvercle qui se fixe par de petites charnières mobiles. A la racine du membre, on dispose une serviette enroulée qui ferme l'ouverture et empêche le

contact des tissus avec le métal. On place au-dessous de l'entonnoir renversé une lampe à alcool ordinaire de ménage ou un bec Bunsen. L'air chaud remplit immédiatement la partie inférieure et se répand dans le cylindre par les côtés. Au bout de vingt minutes, en général, la chaleur devient intolérable et l'opération doit être arrêtée. On peut, à ce moment-là, ouvrir l'appareil et essuyer le membre traité qui devra être vigoureusement frictionné et enveloppé avec soin. Mais les malades se plaignant d'une sensation persistante et pénible de froid, j'ai modifié la technique, et j'ai conseillé d'enlever seulement la lampe et de laisser le refroidissement s'opérer lentement dans l'appareil, que l'on n'ouvre que vingt minutes environ après la cessation du chauffage.

» Le mode d'emploi le plus fréquent a été pour le membre inférieur, mais l'appareil peut servir également pour le membre supérieur. Il n'y a qu'à adopter un support plus haut ou élever l'appareil sur une table de la hauteur voulue.

» J'ai traité, par cette méthode, une vingtaine de malades, rhumatisants chroniques, et toujours avec un bon résultat. Les cas qui m'ont donné les succès les plus apparents sont ceux qui sont analogues à celui décrit dans l'observation XXIV.

» J'ai toujours fait faire dans ces cas une séance tous les jours, en alternant le membre placé dans l'appareil. Toujours, au bout de quelque temps, j'ai observé une diminution de volume, non seulement au niveau des articulations, mais dans toute la hauteur du membre. Les mouvements deviennent plus libres, les douleurs diminuent sensiblement, la marche devient plus aisée. Les effets du traitement se répercutent sur les autres articulations, qui s'assouplissent elles aussi.

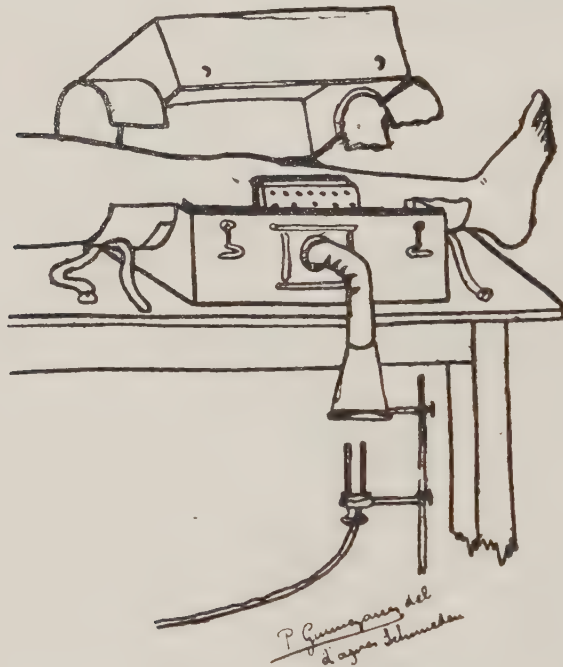
» Je n'ai eu aucun accident à observer. J'ai généralement fait toujours suspendre le traitement au bout de douze à quinze séances quotidiennes, pour reprendre, après un repos d'une semaine, une nouvelle série d'expositions. »

(Note du docteur Lamarque.)

. Mais, malgré tout, il subsiste un inconvénient grave : c'est

celui d'exposer à la chaleur tout un membre, alors qu'il suffirait de traiter une région beaucoup plus limitée. A ce point de vue, et à cause de leur simplicité, les appareils Bier nous paraissent avoir un grand avantage sur les autres; de plus, l'air y est suffisamment sec pour que l'action protectrice de la sudation se fasse sentir; quant à leur maniement, il est tout à fait simple. Il existe un appareil approprié à chaque région, de sorte qu'on n'expose pas inutilement tout un membre.

Nous avons personnellement employé l'un de ces appareils destiné au genou. Il se compose d'une caisse en bois ignifugée, de forme carrée. Cette caisse est divisée en deux parties,



l'une servant de couvercle à l'autre et articulée au moyen de charnières. Aux extrémités d'un même diamètre, se trouvent deux ouvertures, munies de gouttières de bois garnies de feutre, qui permettent la position du membre l'appareil une

fois fermé. La fermeture de ces orifices est rendue absolument hermétique au moyen de manchettes de feutre. Aux extrémités de l'autre diamètre, se trouvent deux autres ouvertures, mais destinées à recevoir la cheminée de chauffage; l'une de ces ouvertures est fermée à l'aide d'un tablier de métal, pendant que l'on utilise l'autre, de sorte qu'ainsi le même appareil peut servir alternativement pour les deux genoux. Le courant d'air chaud arrivant directement sur la partie à traiter, pourrait produire des brûlures; aussi existait-il, devant chaque bouche de chaleur, un pare-feu à poste fixe. L'appareil de chauffage consiste en une cheminée sous laquelle brûle un bec Bunsen puissant. La circulation de l'air est assurée grâce à deux orifices percés dans le couvercle; un troisième orifice est destiné à recevoir le thermomètre. Le réglage de la chaleur s'effectue, soit par la diminution de la flamme, soit en éloignant le bec Bunsen lui-même de la cheminée. Cet appareil peut être chauffé avec un appareil de chauffage quelconque, lampe à alcool, par exemple.

Il existe ainsi un appareil pour chaque région; pour l'épaule, on est obligé d'adapter, à l'ouverture par laquelle on passe son bras, une manchette d'étoffe qui est maintenue en place à l'aide d'une bretelle qui passe dans l'aisselle opposée.

Ces appareils présentent de grands avantages que nous avons signalés mais, ils ont également des défauts; tout d'abord la sécheresse de l'air n'est pas absolue étant donné que peu à peu le produit de la sudation tombe dans l'appareil, de plus les produits de combustion sont entraînés avec l'air chaud et, autre inconvénient, la distribution de la chaleur n'est pas égale dans tout l'appareil.

Nous avons remarqué en effet qu'il n'y a pas uniformité de chaleur dans toute la caisse. Les couches chaudes se disposent en intensité croissante de bas en haut, le maximum de chaleur se trouvant en haut. D'ailleurs, il suffit de mettre le doigt dans l'un des trous de circulation de l'air pour

sentir combien la chaleur est intense ; au contraire, à la partie inférieure de la caisse, la température est moindre, le doigt introduit dans l'un des trous inoccupés par la cheminée s'en rend très bien compte. Suivant la hauteur de la caisse, l'écart de température entre la couche inférieure et la couche supérieure sera plus grand. Ces renseignements approximatifs, mais très nets néanmoins, sont confirmés par le thermomètre. C'est ainsi que lorsqu'on descend le thermomètre depuis le plafond de la caisse jusqu'au niveau du membre, on voit la colonne de mercure descendre progressivement. Monsieur le Dr Rocher a eu l'occasion, sur son appareil, de nous faire constater la justesse de ces observations ; chez une malade dont il chauffait le coude, il notait à la partie supérieure de l'appareil 150 degrés, alors qu'au niveau du membre situé à moitié hauteur de la caisse, il existait 132 degrés. Pour se rendre compte de la température de la nappe de chaleur située au contact du membre, il sera nécessaire de ne pas procéder à l'aveugle et de ne pas sonder la caisse avec son thermomètre, sans savoir à quelle profondeur on doit le descendre pour éviter en effet des brûlures qui pourraient résulter du contact de la cuvette de mercure avec les téguments. Pour obtenir des mesures exactes, il suffira préalablement de mesurer la distance qui sépare la surface du membre (face supérieure) du plafond de la caisse et de descendre d'une quantité égale moins un centimètre, de façon à éviter le contact avec les téguments. De cette, façon on aura la température exacte à laquelle le membre est chauffé ; tout au moins au niveau de cette face supérieure. Il est bien évident, en effet, que si nous sommes en présence d'un segment de membre volumineux, comme par exemple celui d'une grosse femme ayant un rhumatisme chronique du genou, la température de la face inférieure du segment sera moins élevée que la température de la face supérieure.

Ayant voulu chercher des appareils plus légers et d'un maniement encore plus simple que ceux de Bier, Krause construisit un appareil consistant en un treillis de fil de fer

recouvert de feutre d'amiante. Du plafond de l'appareil descend une sangle dans laquelle on place le membre. Pour obtenir la fermeture du cylindre d'amiante, on emploie une manchette de feutre que l'on attache autour de la partie malade. Ces appareils, plus légers que ceux de Bier, présentent l'inconvénient d'avoir un cube d'air trop restreint, ce qui fait que la chaleur agit trop directement sur la partie du membre située près de l'orifice d'entrée du tuyau de chauffe ; de telle façon qu'une partie supporte une chaleur excessive tandis qu'une autre n'en reçoit pas assez.

Certains auteurs ayant cru voir dans la répartition inégale de la chaleur un inconvénient sérieux à l'application des bains d'air chaud, ont cherché à y remédier. Ainsi l'appareil de Roth comprend un appareil de Krause dans lequel on introduit un second cylindre d'amiante ; il existe entre ces deux cylindres un espace dans lequel pénètre l'air chaud. Le membre malade placé dans le cylindre intérieur ne reçoit pas ainsi directement le courant d'air chaud. La sueur évaporée s'échappe par un tuyau fixé au cylindre intérieur.

De même Schreiber, voulant avoir une répartition égale de la chaleur, emploie le dispositif suivant. Il perce sur la face inférieure du conduit de chauffage, compris en partie dans l'appareil un orifice de sorte que l'air débouchant tout à fait sur le plancher de l'étuve remontait, paraissant devoir donner ainsi une chaleur uniforme. Ces appareils sont de simples arceaux de carton fort que l'on recouvre de couvertures de laine.

Eschbaum fait circuler l'air chaud dans des circuits sinueux et arrive ainsi à obtenir une chaleur uniforme dans les diverses parties de la caisse. Mais outre que ces appareils sont compliqués, ils n'agiraient pas aussi efficacement que les appareils de Bier.

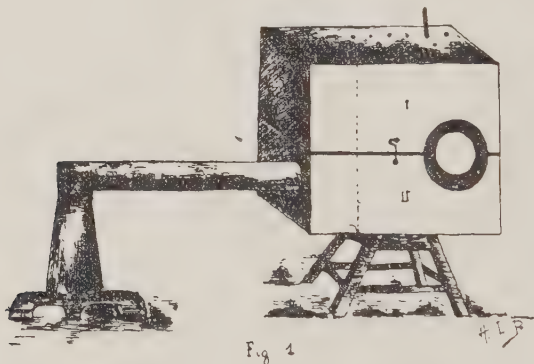
Wilson, voulant maintenir aussi sec que possible l'air, a songé à absorber l'humidité due à la transpiration en garnissant la paroi des appareils d'une masse saline.

Reitler, poursuivant le même but, place à l'intérieur de

l'appareil un récipient garni de chlorure de calcium anhydre pulvérisé.

Lindemann a imaginé un appareil électrique qui consiste en une caisse au fond de laquelle se trouve un chauffoir électrique, un rhéostat permet de régler de la façon la plus exacte la température à l'intérieur de la caisse. Mais cet appareil ne convient d'abord qu'aux membres et ne peut être employé pour l'épaule et la hanche. De plus, l'énergie électrique dépensée est considérable.

A l'hôpital militaire, nous avons eu l'occasion de nous servir de l'appareil Cahier, appareil très simple, destiné au genou, et qui nous a donné d'excellents résultats. Il com-



Claison vue de face la paroi latérale gauche étant enlevée

prend une caisse en bois à parois pleines ayant 55 centimètres de longueur et 50 centimètres de hauteur et de largeur ; elle est divisée par un trait de scie horizontal en deux moitiés égales, l'une inférieure, l'autre supérieure formant couvercle

et s'adaptant l'une sur l'autre par simple application : l'adaptation est maintenue à l'aide de quatre crochets. Sur la face antérieure de cette boîte, face qui regarde le malade, se trouve un orifice constitué quand la caisse est fermée par la réunion de deux demi-lunettes. Sur la face postérieure, juste aux extrémités du même diamètre, se trouve un autre orifice un peu plus petit pour livrer passage à la partie inférieure de la jambe. Ces ouvertures, qui donnent passage au membre, sont placées en dehors de l'axe médian. Sur l'une des parois latérales se trouve un trou destiné au tuyau de chauffe.

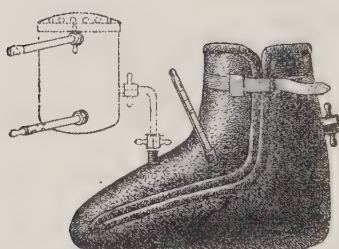
L'intérieur de chaque demi-boîte est divisé en deux compartiments à l'aide d'une cloison en bois. Quand la caisse est fermée, la cloison du couvercle correspond à la cloison inférieure et n'en forme plus ainsi qu'une seule, divisant la boîte en deux parties : une étroite, chambre d'adduction de l'air chaud, l'autre plus grande, chambre de chauffe. La communication entre ces deux parties se fait au moyen de trous percés dans la cloison inférieure et disposé en quinconce. Enfin, dans la partie correspondant à la chambre de chauffe le couvercle est percé de trous permettant l'échappement de l'air : l'un de ces trous est destiné au thermomètre.

L'appareil de chauffage comprend une cheminée coudée reposant sur un réchaud à gaz.

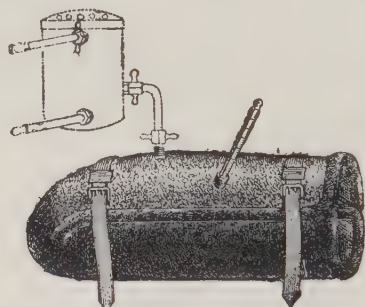
Il nous faut encore signaler les appareils Puniet. Ces appareils sont tout à fait particuliers : ils se distinguent des autres en ce sens qu'ils limitent autant que possible la région à exposer, de plus l'air, qu'ils fournissent est absolument sec. Ils comprennent deux parties : une baignoire et un chauffe air. La baignoire appropriée à chaque région est faite en métal ; pour le pied, par exemple, elle a la forme d'un vaste soulier ; pour le genou, partie antérieure, elle représente une calotte sphérique que l'on maintient sur la région au moyen de lacs en ayant soin d'interposer du coton entre l'appareil et la peau, de façon à ce que l'adhérence soit par-

faite. L'on a aussi des baignoires spéciales pour la main, le tronc et même les yeux. Quant au chauffe air, il comprend une soufflerie envoyant de l'air dans un serpentín chauffé soit

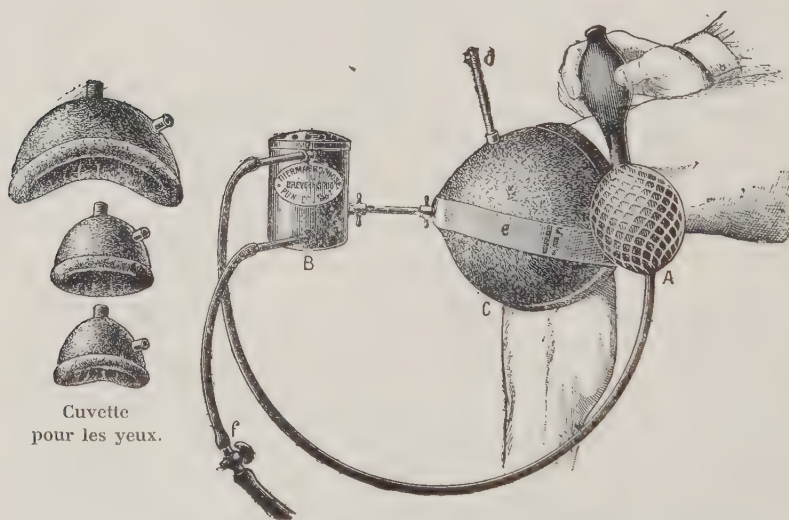
Appareils Puniet (*Clichés fournis par la maison*)



Appareil pour le pied.



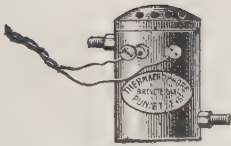
Appareil pour le membre supérieur.



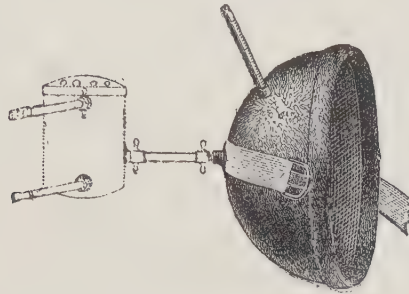
Appareil pour le genou.

au gaz soit au pétrole, soit même à l'électricité à l'aide d'une résistance. Ces appareils dits « thermaérophores » nous semblent présenter des avantages : sécheresse absolue de l'air, courant rapide de cet air entraînant ainsi la sueur, limitation de la région.

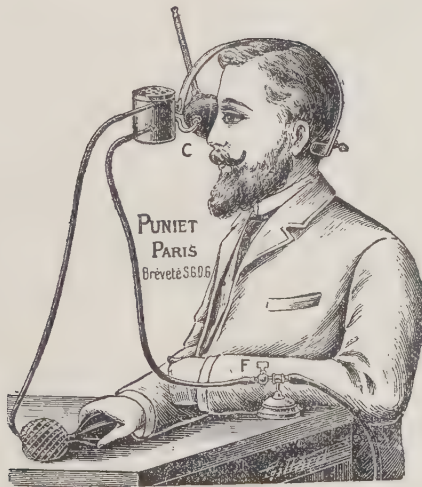
Appareil Puniet (*Clichés fournis par la Maison*)



Producteur d'air chaud.



Appareil pour le rein.



Appareil pour l'œil

Malheureusement, ils nous paraissent devoir causer quelques accidents par suite de leur faible cubage d'air et l'arrivée brusque de l'air surchauffé sur la région à traiter. Malgré cela, M. le Dr Duret, qui les a employés, déclare avoir eu de bons résultats.

A côté de ces multiples appareils destinés tous à faire baigner la région malade dans un bain d'air porté à très haute température, il nous faut signaler les appareils pour dou-

ches d'air chaud surtout destinés au traitement d'affections telles que les névralgies, sciatiques, faciales, etc. Ici, la région reçoit un courant d'air chaud sans être complètement enveloppée par l'atmosphère portée à haute température.

Le type de ces appareils est la douche de Frey. Un moteur électrique fait marcher une soufflerie à turbine et envoie un courant d'air intense dans deux tuyaux. L'un d'eux traverse un corps de chauffe électrique dans lequel l'air s'échauffe jusqu'à 200°; l'autre traverse un appareil réfrigérant dans lequel l'air peut être refroidi à — 10°. Un mécanisme permet de régler les températures des deux courants et de les maintenir constantes. L'avantage de ces appareils est que l'on peut facilement et très commodément appliquer l'air chaud sur n'importe quelle partie du corps au moyen de tuyaux mobiles. Mais la véritable innovation, c'est la douche d'air froid qui peut s'employer isolément ou alternativement avec le courant chaud.

L'électrothermogène de Taylor se rapproche un peu de l'appareil de Frey. Il est essentiellement constitué par un éventail actionné par un mouvement d'horlogerie, qui chasse l'air dans un tuyau de verre, dans lequel se trouve un fil enroulé en spirale. Ce fil est chauffé par un courant électrique, dont il est facile de régler l'intensité; l'air se chauffe à son contact et s'échappe par une ouverture que l'on dirige sur la partie voulue.

Bier, comme appareil à douche d'air chaud, a employé longtemps tout simplement la cheminée de ses appareils, munie d'un entonnoir à extrémité effilée dirigée vers le malade. Eschbaum a apporté une très légère modification : il a terminé la cheminée par une boule vide, dans laquelle peut s'articuler un tuyau de métal, terminé à son extrémité par une pièce de bois, qui permet de saisir l'appareil avec la main.

Mais si tous ces appareils peuvent donner d'excellents résultats, quand il s'agit de traiter des affections siégeant sur les membres, ils présentent le grave inconvénient, dans

les affections du visage, de faire respirer, en partie, les produits de combustion.

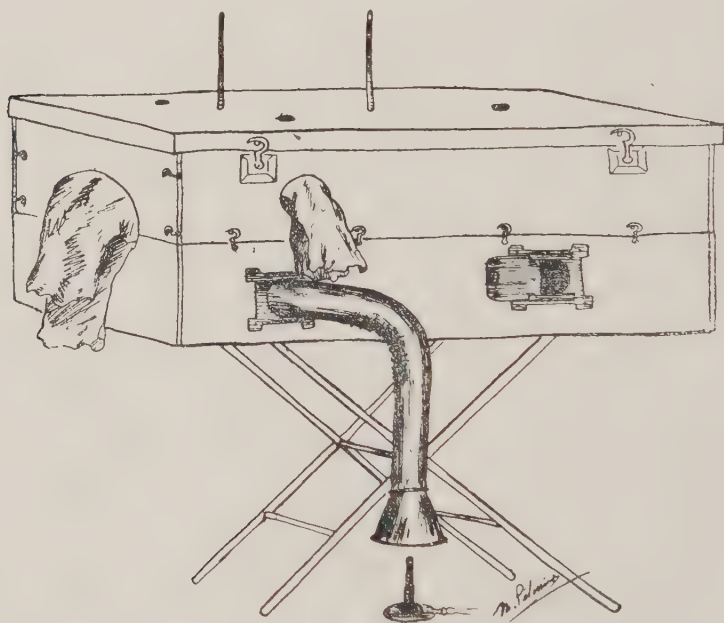
Jusqu'ici, tous les appareils à bains d'air chaud, que nous avons examinés étaient des appareils destinés à chaque portion du corps en particulier, aussi rien d'étonnant de voir que certains auteurs ont cherché à créer des appareils dits « Universels », pouvant s'adapter à la fois à toutes les parties susceptibles d'être traitées, afin de simplifier ainsi l'installation clinique. Mais ici, plusieurs difficultés étaient à vaincre, dont la principale était la limitation des régions en même temps qu'une répartition aussi égale que possible de la chaleur ; et ce sont là, il faut bien le dire, les défauts que présentent la plupart des appareils, d'où le peu de notoriété dont ils jouissent.

Parmi ces appareils, il nous faut citer l'appareil de Klapp, qui consistait en une caisse présentant des ouvertures de grandeurs différentes. Mais cet appareil n'eut aucun succès, étant donné que par suite de son grand volume, les régions exposées étaient trop étendues et la répartition de la chaleur très inégale. En même temps, la circulation de l'air ne se faisait pas facilement.

L'échec obtenu par cet appareil semblait démontrer, au dire de Bier, l'inutilité de rechercher un instrument universel, aussi l'exemple de Klapp ne fut-il pas suivi. Pourtant, tout dernièrement, cette idée a été reprise et l'appareil universel de Puniet, récemment créé, marque un progrès sur l'appareil de Klapp. Cet appareil de Puniet est formé d'une carcasse en fil de fer, recouverte d'amiante, pouvant se rétrécir ou s'élargir à volonté, suivant le membre à exposer, mais sa longueur reste constante. Pour pouvoir utiliser l'instrument pour le tronc, il suffit d'ouvrir les deux portes de l'appareil portant les ouvertures pour les membres et de les remplacer par des manchettes de feutre. Mais cet appareil, quoique plus perfectionné que celui de Klapp, a encore le désavantage d'exposer tout un membre, alors qu'une région

limitée suffirait, mais ici du moins, la répartition de la chaleur se fait mieux.

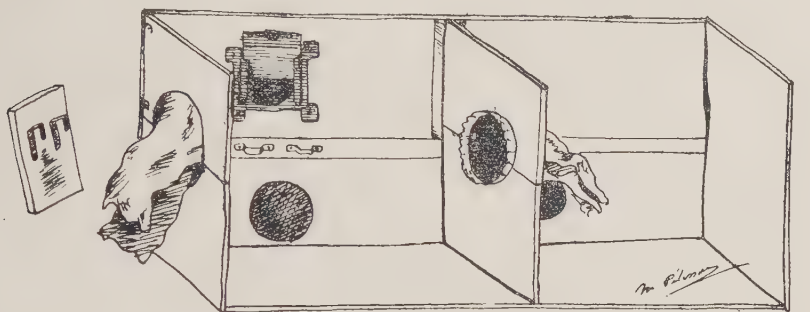
Un appareil universel, tout nouveau venu dans l'instrumentation de la thermothérapie, semble réunir toutes les conditions demandées à ces instruments, c'est-à-dire limitation de la région et répartition égale de la chaleur en même temps qu'application parfaite à tous les membres, le tronc et la hanche seuls ne peuvent y être traités. L'inventeur, M. le Dr Rocher a bien voulu nous laisser la priorité de présenter cet appareil, appelé à rendre de réels service au monde médical.



Cet appareil universel de M. le docteur Rocher se compose essentiellement d'une caisse et d'un appareil de chauffage. La caisse, construite en bois de peuplier très sec, présente la forme rectangulaire, sa longueur est = 95 cent., sa largeur = 42, sa hauteur = 40 cent. Les parois ne sont pas clouées, mais collées et soigneusement emboîtées à l'aide de

chevilles et enduites à leur partie interne de silicate de potassium.

La caisse comprend trois parties : une partie inférieure, une partie moyenne, dont l'une des parois est amovible, et un couvercle. La partie inférieure et la partie moyenne s'emboîtent au niveau de leurs bords qui présentent une double feuillure. Ces différentes parties sont revêtues d'une étoffe épaisse collée sur le bois au moyen de colle-forte ; elle a



pour but de s'opposer aux fissures qui pourraient se produire dans le bois et d'empêcher ainsi la perte de calorique. Les ouvertures destinées à l'introduction des membres sont munies au niveau de leur partie inférieure d'un rebord en bois destiné à l'appui du membre ; elles présentent également un manchon de feutre à deux valves.

Sur cet appareil on voit quatre orifices de chauffages et trois orifices pour l'introduction des membres. De ces trois orifices, deux sont situés latéralement et serviront au passage de la main et de l'avant-bras. Ces orifices sont fermés intérieurement au moyen de plaques de tôle se déplaçant dans une glissière et pouvant être complètement enlevées dans le cas où ces orifices sont utilisés, fermant au contraire complètement la caisse quand on ne s'en sert pas. L'orifice médian situé à l'une des extrémités du grand diamètre est taillé dans un panneau amovible qui se fixe au moyen de crochets. Il sert à l'introduction du membre supérieur aussi bien que du membre inférieur ; il est muni d'une large man-

chette de feutre. Le panneau sur lequel est taillé cet orifice, peut être remplacé par un autre panneau présentant un large manchon de feutre destiné spécialement à l'épaule.

Les orifices de chauffe sont situés à la partie inférieure de la caisse et présentent la même disposition que dans les appareils de Bier, mais avec cette particularité qu'il existe un seul pare-feu. Ce pare-feu, au moyen d'un dispositif spécial de fixation peut être placé en face de l'un ou de l'autre des orifices par où l'on chauffe.

La caisse est divisée en deux parties égales au moyen d'une glissière doublée de feutre, dans laquelle on peut introduire une cloison en bois qui divise complètement la caisse en deux compartiments. Cette cloison pleine peut être remplacée, suivant les besoins, par deux hémi-cloisons, munies chacune d'une échancrure semi-circonférencielle, de sorte qu'en se superposant, les deux échancrures délimitent un orifice par où passera le segment que l'on ne veut pas chauffer (main ou pied).

Le couvercle présente au niveau du cloisonnement de la caisse et de son encadrement, une garniture de feutre, rendant hermétique la fermeture. En outre, on distingue sur le couvercle, trois orifices destinés au tirage de l'air, deux situés sur la partie médiane de l'une des chambres de chauffe, et le troisième au milieu de l'autre chambre. Deux orifices pour placer le thermomètre sont disposés de telle sorte que le thermomètre soit toujours au centre de l'espace à chauffer.

L'appareil de chauffage comprend un seul bec Bunsen, mais très puissant, à tel point que nous avons vu la température s'élever en moins de deux minutes à 120 degrés, sans que le malade en fut incommodé. La cheminée, située au-dessus du bec, diffère de celle de Bier par sa plus grande longueur et par le diamètre plus grand de sa section.

Utilisation. — 1° Chauffage de la totalité d'un membre, soit inférieur, soit supérieur; enlever la cloison médiane et placer la cheminée au trou central de chauffage.

2° Pied ou main :

Mettre la cloison médiane pleine, ou la cloison présentant l'orifice. Dans ce dernier cas cet orifice est complètement fermé au moyen de la manchette de feutre rembourée d'une serviette qui ainsi sera chaude et servira à essuyer le membre ruisselant de sueur au sortir de la boîte. Utiliser le trou du chauffage correspondant au compartiment de la caisse.

3° Genou :

Placer la cloison médiane présentant l'orifice central pour pouvoir ainsi mettre le pied et la partie inférieure de la jambe dans le compartiment non chauffé.

4° Coude seul :

En position dans la caisse, il forme un angle se rapprochant plus ou moins de l'angle droit : cette attitude peut être soit ordonnée par le médecin traitant, soit due à des altérations pathologiques (raideur, ankylose), on mettra la cloison médiane pleine, et on fera passer la main du sujet par l'un des orifices latéraux.

Epaule :

Enlever le panneau qui jusqu'ici nous a servi à l'introduction du membre et le remplacer par celui qui présente le manchon spécial destiné à l'épaule. Suivant les cas, laisser la main dans la boîte ou la faire passer en dehors de la chambre de chauffage.

Technique. — La technique suivie par M. le docteur Rocher a été celle de Bier.

La durée de la séance varie d'une demi-heure à une heure. Etant donné la rapidité avec laquelle monte la température, il n'y a presque pas de temps perdu pour atteindre la température voulue. Après chaque séance, le malade retiré de l'appareil tout couvert de sueur, est épongé avec une serviette chaude. On fait de suite de la mobilisation. En général, elle est très facilitée par le chauffage et l'amplitude des mouvements est presque toujours plus grande après qu'avant la séance.

Cet appareil universel de M. le Dr Rocher, présente de nom-

breux avantages. Tout d'abord il s'adapte à tous les segments de membres sauf la hanche; de plus, la limitation de la région est parfaite, la distribution de chaleur se fait comme dans les caisses de Bier. Accessoirement, il peut permettre le traitement de deux malades à la fois, grâce à ses ouvertures latérales. De plus, la division de la caisse en deux parties égales, suivant sa longueur, permet au médecin de pouvoir glisser la partie inférieure ou fond de l'appareil sous le membre douloureux soigneusement soulevé et de l'installer facilement. En règle générale, si la mobilisation du membre n'est pas trop douloureuse, il est inutile de recourir à ces précautions. La légèreté et le volume assez réduit de l'appareil permettent de le transporter à domicile.

Cet appareil peut être perfectionné, comme nous l'a fait remarquer M. le Dr Rocher, au point de vue de son application à plusieurs malades à la fois. Il suffira de percer dans la charpente de la caisse trois orifices symétriques de ceux existant déjà. L'adjonction de ces postes de chauffage supplémentaires fait de cet instrument un appareil approprié aux besoins d'un milieu hospitalier.

Quel que soit l'appareil employé pour traiter nos malades, la technique employée par nous a toujours été la même. Le membre une fois placé dans l'appareil, de telle façon que le malade soit aussi à l'aise que possible, on entoure les portions du membre reposant sur les rebords de l'appareil de coton passé dans une solution de sulfate d'ammoniaque à 100, 1000 et que l'on a eu soin de faire sécher, de cette façon, les craintes d'incendie sont complètement écartées. Puis la caisse une fois refermée, l'on allume le bec Bunsen et on surveille le thermomètre de telle façon que la chaleur obtenue ne soit pas trop forte et reste constante. En général, il ne faut pas dépasser 130 degrés. D'ailleurs, dès que le patient accuse une vague sensation de brûlure, il est bon de diminuer légèrement la hauteur de la flamme. La régularisation de la chaleur est excessivement facile à faire et le malade peut lui-même surveiller la température de son bain d'air chaud. La séance

doit durer en moyenne de 35 à 40 minutes avec une température de 120 à 130 degrés ; pourtant tout au début du traitement il est bon de faire des séances de durée plus courte, durée que l'on augmente dans la suite. Immédiatement après la séance, le membre retiré rouge et couvert de sueur, est soigneusement essuyé et, suivant les cas, enveloppé de coton ou soumis au massage électrique. Le malade, à ce moment-là, doit éviter toute cause de refroidissement. Il faut, autant que possible, que l'appareil soit installé dans une pièce bien aérée et pas trop chauffée, le malade ayant des tendances quelquefois à être incommodé par les produits de la combustion. Il est bon que durant la séance le patient soit légèrement vêtu.

CHAPITRE III

EFFETS PHYSIOLOGIQUES DES BAINS D'AIR CHAUD SUR L'ORGANISME

Les effets physiologiques de ces bains, quoique présentant une certaine ressemblance avec ceux produits par la chaleur en général, conservent une physionomie qui leur est propre et toute particulière. Ils intéressent d'abord et surtout la région traitée, mais donnent lieu également à une réaction générale de tout l'organisme. Nous examinerons donc successivement l'action locale puis les effets généraux.

Effets locaux. — Le membre introduit dans un des appareils décrits précédemment, donne lieu tout d'abord à une réaction de défense plus ou moins marquée suivant la température à laquelle il est soumis brusquement. Cette réaction de défense, qui se produit d'ailleurs, tout aussi bien sous l'action du froid, se traduit par une vaso-constriction légère; le peau pâlit. A cette pâleur passagère succède une rougeur du membre qui va en augmentant; en même temps la région exposée se trouve couverte d'une légère sécrétion sudorale. Il n'existe pas une concordance parfaite entre le moment d'apparition de la rougeur de la région et la sécrétion sudorale. En effet tous les auteurs, Bier et Devèze en particulier, ont constaté que c'est vers 50 degrés environ qu'une certaine moiteur commence à apparaître, moiteur qui fait bientôt place à une sudation nette quand le thermomètre

marque 60 à 70 degrés. A partir de ce moment-là, la sécrétion sudorale ne fait qu'augmenter, si bien qu'à une température de 100 degrés, la sueur perle à la surface du membre. Si on laisse la température s'élever jusqu'aux environs de 115 degrés, il semble que la sécrétion sudorale ait dépassé son maximum et qu'elle présente alors une diminution d'intensité. Nous avons voulu vérifier sur nous-même ce fait et nous devons dire que nous n'avons constaté ni sur nous, ni sur nos malades en traitement à une température de 120 à 130 degrés, cette tendance à une diminution d'activité des glandes sudoripares dont parlent Bier et Devèze; il nous a semblé voir l'intensité de la sudation persister au même degré aussi bien à 120, 130 qu'à 100 ou 114 degrés; pourtant sans tendance à une augmentation notable.

Tandis que l'apparition de la sudation se fait vers 50 degrés, le changement de coloration de la peau ne se fait guère que vers 60° et encore entre 60 et 70°, la rougeur est-elle très modérée, mais devient très notable aux environs de 100°. A ce moment-là même il faut remarquer que la coloration n'est pas uniforme et que la peau présente des variations de coloration allant du blanc au rouge vif. Ce n'est qu'à l'approche de hautes températures (120-130 degrés) que la partie exposée nous présente une rougeur intense et parfaitement généralisée. Tandis que pour la sudation, il nous a semblé trouver vers 100-115 degrés un plateau dans la courbe d'intensité de cette fonction, la courbe d'intensité de coloration pourrait être représentée par une droite, autrement dit la rougeur de la peau semble fonction directe de la température.

En un mot, un membre soumis durant 40 à 60 minutes à l'action de l'air chaud à 120, 130 degrés est retiré de l'appareil complètement recouvert de sueur et présente une coloration rouge intense. En même temps il persiste un certain degré de chaleur pendant un temps assez long; Bier a déterminé dans plusieurs cas quel était le temps nécessaire pour que la région traitée revint à sa température normale; c'est ainsi que sur un genou atteint d'hydarthrose, il constate

avant le traitement 34°6; immédiatement après, il trouve 35°8; une demi-heure plus tard, 35° 5; une heure plus tard, 35° 1; et ce n'est qu'au bout d'une heure et demie que la température revient à 34° 9, degré voisin de celui que la partie présentait avant son passage à l'air chaud.

Effets généraux. — C'est tout d'abord l'extension des phénomènes locaux, amoindris il est vrai, mais néanmoins très appréciables. Nous verrons ensuite l'influence du bain local d'air surchauffé sur la circulation, sur la température, sur les mouvements respiratoires, sur la sécrétion urinaire et sur la menstruation.

Ce retentissement sur tout l'organisme d'une action localisée est un fait digne de remarque et nous montre combien est forte et profonde l'action de ce bain. Les effets généraux s'accroissent proportionnellement à la durée de la séance de chauffage et aux degrés thermométriques atteints.

L'extension des phénomènes locaux se traduit par une coloration rosée de tout le corps; coloration plus ou moins prononcée, suivant les individus, et souvent à peine perceptible. Quant à la sudation, elle existe également. Si l'on traite un segment quelconque, tout le corps est influencé et transpire abondamment. Cette transpiration est du reste variable, en général elle est très abondante chez les gens gras et les malades affaiblis.

La réaction du bain local d'air chaud sur la circulation générale, se traduit par des modifications du pouls et de la pression artérielle. Les pulsations se trouvent altérées dans leur nombre et dans leur forme : dans leur nombre, en ce sens qu'il se produit une accélération plus ou moins marquée du pouls; accélération que nous avons trouvée correspondre à 10 ou 12 pulsations à la minute. Dans leur forme, car les pulsations sont plus amples. Mais si tous les auteurs sont d'accord pour constater des modifications du pouls, les avis sont partagés quand il s'agit d'en fixer les limites. C'est ainsi que Krause a trouvé une accélération du pouls de 8 à 15 pulsations; Reitler indique 10 à 20 pulsations de plus; Men-

delsohn, même après l'action sur l'avant-bras, de l'air à 140 degrés, prolongée pendant deux heures, ne trouve qu'une accélération du pouls de 4 à 8 battements tout au plus ; Bier conclut à des résultats analogues. Kirby note une accélération plus grande du pouls allant jusqu'à 33 pulsations. Simonot trouve que l'augmentation du pouls est ordinairement de 10 pulsations ; en même temps il accuse une amplitude plus grande des pulsations et du dicrotisme normal étudiés sur des tracés pris au cours des séances d'exposition.

La pression artérielle se trouve également modifiée. Dauban a trouvé une chute considérable de la pression artérielle, chute allant jusqu'à 6 et 8 centimètres de mercure, mesurés au moyen du sphygmomanomètre de Potain. D'ailleurs, dans son livre intitulé : « La pression artérielle de l'homme à l'état normal et pathologique », Potain nous laisse entrevoir ce résultat quand il écrit : « Si je m'en rapporte aux observations générales que j'ai pu faire, je dirai qu'une élévation très notable de la température extérieure entraîne habituellement un abaissement de la pression dans les artères en même temps qu'une amplification très grande des oscillations artérielles ». Kirby a également indiqué de même une chute de la pression artérielle, chute dont la rapidité et la hauteur dépendent de la durée d'application de la chaleur et de son intensité. Sur tous nos malades, nous avons mesuré la pression artérielle, mesures qui, pour la plupart, ont été faites au moyen de l'appareil Potain, quelques-unes seulement ont pu être prises à l'aide du nouvel appareil de M. le professeur Bergonié, appareil tout nouveau venu dans l'instrumentation clinique et qui présente l'avantage d'avoir, même pour ceux qui n'en ont pas une grande habitude, une précision presque rigoureuse.

De nos recherches, il résulte qu'il existe bien une chute de la pression artérielle, chute de pression variable suivant les individus, mais allant de 1 à 3 ou 4 centimètres de mercure. Jamais nous n'avons constaté une diminution de pression de 6 à 8 centimètres comme le fait ressortir Dauban.

Ayant examiné le retentissement des bains locaux d'air chaud sur la circulation, nous nous sommes également préoccupés de voir si l'appareil moteur, le cœur, ne subissait pas une influence quelconque. Nous n'avons constaté aucune modification dans le fonctionnement de cet organe. D'ailleurs, les docteurs Chrétien, Simonot, Shadwell, sont d'avis qu'une affection cardiaque et même une double lésion mitrale ne s'opposent nullement au traitement.

Tandis que l'existence de modifications portant sur le pouls et la pression artérielle n'est plus mise en doute par personne, il n'en est pas de même pour les changements qui se produiraient sur la température. Tandis que Krause accuse une augmentation de température de $1/2$ à 1 degré, Mendelsohn affirme une élévation de $0^{\circ} 4$ à $0^{\circ} 6$; et Bier dit n'avoir jamais trouvé un changement réel de température. Kirby nous indique l'influence de la chaleur locale sur la température générale, influence qui se traduirait par une augmentation de 1 degré. Simonot nous confirme le fait. Quant à nous personnellement, nous n'avons observé aucun changement appréciable dans la température de l'individu ($0^{\circ} 1$ à $0^{\circ} 3$), ayant soin de ne mettre le thermomètre dans l'aisselle qu'une fois celle-ci bien essuyée et le malade ne se trouvant plus dans la salle où il avait subi le traitement.

La respiration me semble nullement modifiée, malgré les quelques faits relatés par certains auteurs. Reitler nous indique par exemple une augmentation de trois à cinq inspirations à la minute. Dauban nous signale une accélération des mouvements respiratoires de 10, après une expérience de trente minutes de durée avec une température maxima de 25° ayant persisté un quart d'heure. Mais Chrétien, Simonot, Krauss, Bier, sont d'accord pour nous dire que jamais ils n'ont observé le moindre changement dans le rythme respiratoire.

La plupart des auteurs ont complètement laissé de côté l'étude de l'action des bains locaux d'air chaud sur la sécrétion urinaire. Pourtant le docteur Chrétien nous dit à ce

sujet : « J'ai examiné rigoureusement les urines de tous les malades qui ont été soignés ; il ne s'en est trouvé aucun présentant des modifications quantitatives ou qualitatives (sucre, albumine des urines). A priori, il ne semble pas que les bains d'air sec chaud puissent avoir une influence fâcheuse sur le rein. C'est tout au plus si chez certains néphrétiques, ils pourraient, en abaissant la tension vasculaire, diminuer la diurèse. L'analyse des urines n'a pas porté seulement sur les modifications pouvant exister avant le traitement ; nous avons cherché également si les bains d'air chaud influaient sur la quantité des substances excrétées normalement par les urines dans les vingt-quatre heures. Chez un de nos malades, les urines ont révélé une très légère augmentation dans l'élimination des sels, en particulier, des chlorures. Quant au coefficient quotidien de l'urée, il a passé de 20 gr. 97 à 25 gr. 20. Chez un ancien goutteux, l'élimination quotidienne de l'acide urique qui était de 57 centigrammes après le quatrième bain, est montée à 89 centigrammes après le neuvième. »

Dauban, quoique émettant l'opinion que la sécrétion urinaire ne semble pas être influencée, du moins quantitativement, rapporte une observation où l'on a noté, malgré l'abondance très marquée de la diaphorèse, une diurèse plus abondante dans la nuit qui suivit le traitement, bien que la quantité de liquide absorbée par le malade fût la même que les jours précédents...

Interrogés sur la quantité d'urine émise, nos malades n'ont accusé aucune modification. Quant aux produits excrétés, l'analyse faite sur trois sujets ne nous a montré aucun changement, le taux de l'urée étant le même avant et après la séance ; les chlorures, pas plus que les phosphates n'avaient varié.

Nous avons vu en étudiant l'action des bains d'air chaud locaux, combien leurs effets se font ressentir puissamment sur la circulation générale ; aussi rien d'étonnant de voir signaler des troubles de la menstruation. Bier signale que

plusieurs femmes avaient eu des pertes menstruelles extraordinairement fortes après le traitement; que d'autres avaient vu survenir leurs règles ou trop tôt ou trop souvent. Il cite même le cas d'une fillette de onze ans qui, traitée pour son genou par le thermothérapie, vit se produire, pour la première fois, ses règles durant une séance. Chez deux autres femmes, il observa des épistaxis après chaque bain.

D'autre part, Dauban n'a constaté aucun trouble de la menstruation, puisque malgré la continuation du traitement, chez une malade, l'air chaud n'a eu d'effet ni sur la durée des menstrues, ni sur leur quantité. Et pourtant, le membre inférieur tout entier jusqu'à l'aîne était chauffé dans l'appareil. Nous n'avons nous-même constaté aucun trouble chez nos malades, quoique ayant appliqué le traitement sans nous préoccuper de l'apparition de leurs règles. Aucune des femmes soignées ne nous a accusé un changement quelconque dans leur menstruation.

Signalons enfin les modifications de la nutrition; chez la plupart des malades elles sont nulles. Mais certains accusent un manque d'appétit, tandis que d'autres éprouvent le besoin d'augmenter leur nourriture. Quant au besoin de liquide, il ne présente pas de changements notables, quoique exagéré quelquefois, mais pas autant que pourrait le faire supposer la forte déperdition d'eau par la sudation.

En résumé, l'action des bains d'air chaud locaux donne naissance à une réaction de défense de l'organisme, qui se traduit, au point de vue local et général, par deux sortes de faits principaux : 1^o troubles circulatoires; 2^o diaphorèse intense.

Voyons donc quels sont les phénomènes circulatoires dont la rougeur des téguments, les modifications du pouls et de la pression ne sont que les symptômes, et la part qui revient d'un côté à la circulation, d'un autre côté à la sudation dans la lutte de l'organisme contre la chaleur.

D'après les effets locaux décrits, personne ne nous contesterait que l'aspect de la région traitée ne soit celui d'une région

fortement congestionnée, autrement dit, fortement hyperémie. Mais il nous faut distinguer, avec Bier, deux sortes d'hyperémie: 1^o une hyperémie active qui est « l'état d'un organe qui reçoit un courant sanguin plus abondant dans son réseau vasculaire; il est irrigué par une masse de sang plus grande; » 2^o une hyperémie passive dans laquelle « c'est la diminution de l'écoulement du sang veineux qui fait que le réseau vasculaire est rempli plus abondamment ». Somme toute, on peut dire d'une façon générale que les termes d'hyperémie active et artérielle sont équivalents, de même que ceux d'hyperémie passive et veineuse. Mais, ainsi présentée, cette formule est loin d'être inattaquable, c'est ainsi que dans les insuffisances valvulaires du cœur il y a hyperémie passive des poumons et pourtant celle-ci est artérielle. Ici l'hyperémie veineuse n'est possible qu'avec des lésions très avancées et des troubles de compensation dont l'asystolie est le dernier terme. Cependant, dans la pratique courante, nous admettrons que hyperémie active=artérielle et hyperémie passive=veineuse.

De ces deux hyperémies, laquelle produisons-nous à l'aide des bains d'air chaud locaux? Pour cela, il suffit de remarquer la rougeur intense que nous avons signalée sur la partie spécialement traitée et sur le restant du corps, rougeur qui est due à une vaso-dilatation des vaisseaux sanguins amenant une chute de la pression sanguine qui facilite le fonctionnement du cœur dont les contractions plus énergiques donnent lieu à une activité plus grande de la circulation dénotée par la fréquence du pouls. Le résultat final de cet ensemble de causes et d'effets est que la région traitée est irriguée par un courant sanguin plus abondant, autrement dit, qu'elle est soumise à une forte hyperémie active. Par conséquent, la simple inspection de la région nous permet de nous rendre compte que des deux hyperémies, c'est l'hyperémie active qui est mise en jeu. Pourtant ce fait n'est pas établi sans conteste de la part de certains auteurs; c'est ainsi que Winternitz et ses élèves considèrent l'hyperémie provo-

quée comme étant veineuse. Mais le fait suivant démontre nettement le contraire. Bier, en introduisant la patte d'un chien pendant une demi-heure dans une étuve à air chaud, hyperémie fortement le membre. Puis il incise la veine fémorale, le sang en jaillit avec des pulsations très marquées, indiquant la forte accélération du courant artériel. Dans la patte non hyperémiée, on ne constate pas la pulsation du jet de sang. Donc, actuellement il est clairement démontré que sous l'action des bains d'air chaud, il se produit une hyperémie active ou artérielle.

Mais si, en général, on reconnaît la production de l'hyperémie active, quelques expérimentateurs, et entre autres Mendelsohn, considèrent cette hyperémie active comme superficielle et appellent l'action de la chaleur « décongestionnante ». Ils appuient leur opinion sur les conclusions formulées par Franck dans son ouvrage sur *La Révulsion*. Or, tandis que cet expérimentateur ne parle que de frictions stimulantes, de sinapismes, de vésicatoires, ces auteurs ont adopté les idées de Franck aux excitants thermiques, ce qui tout au moins est bien osé; de plus, les opinions de Franck sont loin d'être inattaquables et sont mises en échec par de nombreux travaux. Schede, après simple badigeonnage de teinture d'iode sur la peau, trouva des phénomènes d'hyperémie jusque dans la moelle des os. Heinz remarqua que, sous l'effet de la chaleur ou d'un pansement à l'alcool, il se produisait une augmentation de température dans la cavité pleurale; il y avait donc hyperémie des parties profondes. Klapp a nettement prouvé également, qu'un degré de chaleur suffisant provoque une hyperémie de tous les tissus. Il expose le ventre d'un lapin dans un appareil à air chaud, pendant longtemps, à une température élevée, puis, l'animal sorti du bain d'air chaud, il lui ouvre rapidement le ventre. Dans toutes ses expériences, il a toujours constaté une forte hyperémie, non seulement de toute la paroi abdominale, mais également des organes profonds. Toutes ces preuves sont plus que suffisantes pour établir la généralisation de l'hyperémie, mais il

nous faut encore reconnaître que cette hyperémie peut se faire sans l'intermédiaire du système nerveux central, pour ne plus laisser subsister aucun doute en ce qui concerne l'action de la chaleur agissant comme modificateur de la réplétion sanguine par voie réflexe. Il est possible, en effet, de provoquer une hyperémie parfaitement caractérisée sans l'intervention du système nerveux, ainsi que le prouve l'expérience suivante de Bier. Il prend un cochon de lait dont il prépare le membre postérieur de telle façon que celui-ci ne soit plus relié au reste du corps que par son squelette osseux accompagné de l'artère et la veine fémorale, soigneusement séparées de leur gaine; tous les nerfs sont coupés. Le membre exposé à l'influence de l'air chaud donne naissance à une hyperémie aussi nette que celle produite dans le membre sain. Goltz et Ewald ont établi, d'une façon frappante, que l'hyperémie peut être provoquée sans l'intervention du système nerveux : les vaisseaux d'un chien, auquel on a enlevé la plus grande partie de la moelle épinière par morcellement, conservent la faculté de se rétrécir ou de se dilater suivant la nature des excitants.

Ainsi donc, nous arrivons à établir clairement que les bains d'air chaud provoquent une hyperémie, hyperémie active, qui peut s'étendre à toute l'épaisseur des tissus et qui se fait par une action directe sur les vaisseaux sans intervention du système nerveux. Il nous reste à voir maintenant la part qui revient à ce facteur dans la lutte contre la chaleur, n'oubliant pas que la sudation est l'autre moyen important dont dispose l'organisme, pour résister à de hautes températures, moyen dont l'importance semble avoir été trop diminuée par Bier, au profit de l'hyperémie.

Pour permettre de supporter un degré de chaleur élevé, il est indispensable, comme le démontrent les expériences de Bier, d'avoir un courant sanguin très rapide, courant sanguin qui remplit le rôle d'un courant réfrigérant, circulant dans le membre chauffé. Nous avons répété sur nous-même les expériences suivantes, de Bier, qui montrent bien la

nécessité de l'hyperémie active. Notre bras ayant été introduit dans la caisse à air chaud, nous avons facilement supporté une température de 125°. A ce moment-là, notre bras ayant été retiré complètement rouge et couvert de sueur, nous avons pratiqué dessus une légère hyperémie passive, à l'aide d'une bande de caoutchouc, puis nous l'avons replacé dans l'appareil à air chaud. A 102 degrés, nous avons ressenti une forte sensation de cuisson, qui nous a obligé à retirer notre bras. En accentuant davantage la compression de la bande, nous avons vu la limite de tolérance de la chaleur baissée à 85 degrés.

Comme l'a fait Bier, nous avons pratiqué la contre-expérience. Nous avons comprimé notre bras assez fortement, durant un quart d'heure, puis la bande de caoutchouc ayant été supprimée, il s'est produit une hyperémie active de réaction. A ce moment-là, introduit dans l'appareil chauffé à 125 degrés, le bras supporte la température, quoiqu'il représente nettement la sensation de légère brûlure, par suite du changement brusque de température; en même temps, il transpire abondamment. Le bras est retiré de l'étuve, et dès qu'il a complètement pâli il est de nouveau soumis à l'action de la chaleur, à 125 degrés; il est absolument impossible de résister à cette température.

Une autre constatation faite par Bier, vient se joindre aux expériences précédentes. Après production d'une légère stase sanguine dans le bras, il place le membre, pendant une heure, à l'action de l'air chauffé à une température supportable. Après que la peau a pâli de nouveau, on voit qu'il persiste un fin réseau de trainées rouges, qui correspond au système des petites veines cutanées superficielles. Ici, nous avons affaire à une légère brûlure qui s'est produite sur le trajet des petites veines cutanées, dans lesquelles le courant sanguin a été ralenti par une stase modérée.

De cette série d'expériences, dont quelques-unes répétées par nous, on peut conclure que l'accélération du courant sanguin est nécessaire pour lutter contre de hautes tempé-

ratures. Mais il faut bien remarquer que dans tous ces cas il y a eu diaphorèse abondante, dont l'action, croyons-nous, est aussi utile que celle de l'hyperémie active.

Cette action réfrigérante, produite par l'évaporation de la sueur, paraît tout-à-fait passer au second plan, pour Bier, qui s'appuie sur le fait suivant : Il a vu des chiens supporter des degrés de température au moins aussi élevés que l'homme, quoique ces animaux n'aient pas de transpiration sensible, mais seulement « une perspiration faible, à travers la peau », on les voit régler leur température interne en accélérant plus ou moins leur respiration. De plus, il a pu introduire les membres d'un chien dans l'appareil à air chaud et les retirer secs, mais fortement hyperémiés. Dans des expériences anciennes, il avait remarqué que chez les chiens de couleur foncée, il est impossible de constater la réaction hyperémique, après l'anémie artificielle ; mais chez ces animaux, soumis à l'action de l'air chaud, la réaction hyperémique se faisait très nettement remarquée ; il est probable, dit l'auteur, que cette réaction est si intense chez ces animaux, parce que le courant réfrigérant sanguin doit remplacer la transpiration absente.

Au premier abord, toutes ses raisons exposées par Bier, semblent militer en faveur d'une action toute accessoire de la sudation, dans la lutte de l'organisme contre l'élévation de température. Mais nous croyons possible d'expliquer les expériences relatées, en montrant que même dans ces cas où la sudation semble sans effet, son action s'exerce pourtant. De plus, quelques remarques faites sur certains malades, jointes à une expérience personnelle, nous engagent à conclure que la sudation joue un rôle également important dans la protection des tissus contre la chaleur.

Si nous examinons les expériences de Bier, nous retiendrons un fait, c'est l'accélération des mouvements respiratoires chez les animaux. Or, l'accélération des mouvements respiratoires n'a qu'un but : c'est celui d'occasionner une évaporation intense de liquide au niveau des muqueuses

respiratoires, évaporation absolument comparable aux phénomènes de sudation générale chez l'homme. De plus, il découle d'expériences entreprises par Messieurs les professeurs Jolyet et Bergonié qu'à cette polypnée vient se joindre une salivation abondante, pouvant aller jusqu'à plus d'un litre de liquide; il est bien évident que cette salive, en s'évaporant au niveau de la muqueuse linguale, ne peut que donner lieu à un refroidissement intense du torrent circulatoire. Il suffit de rappeler que l'eau absorbe, pour passer de l'état liquide à l'état gazeux, une quantité considérable de chaleur; c'est ainsi qu'un gramme d'eau à 38 degrés (température moyenne du sang) absorbe, pour se vaporiser, d'après Frédéricq, environ 580 microcalories. De plus, comment vouloir mettre au second plan l'action protectrice de la sudation contre la chaleur, alors que, dans certains cas, à elle seule incombe la charge de mettre l'organisme à l'abri d'une élévation de température. En effet, comment expliquer la température de 130 degrés supportée par ces jeunes filles introduites dans un four, si ce n'est grâce à une diaphorèse intense.

Chez plusieurs de nos malades (observations XV-XIX), alors qu'au début de nos essais nous appliquions, tous les jours, le traitement à une température de 130° durant une heure et une heure et demie, nous avons observé qu'au bout de quelques jours, la sudation se faisait avec moins d'intensité; mais, en même temps, les malades ne pouvaient plus supporter une température aussi élevée. Dans ce cas, il y aurait eu excitation excessive et surmenage des nerfs des glandes sudoripares lors des premières expositions.

Une expérience personnelle nous a permis de montrer l'importance de la sudation. Ayant entretenu dans l'appareil à air chaud une certaine humidité au moyen de récipients contenant de l'eau, nous avons exposé notre bras à la chaleur. Or, notre sudation était moins forte, la température supportée moins élevée que dans le cas d'exposition à une chaleur absolument sèche. Nous avons refait trois fois l'ex-

périence, et la température, limite atteinte, a été 102°, 99°, 99°, alors qu'en temps ordinaire nous supportons 120° à 130°.

Aussi croyons-nous pouvoir conclure que si l'activité plus grande de la circulation (hypérémie active) est nécessaire pour combattre l'augmentation de chaleur, la sudation a le droit de revendiquer une part non moins grande dans cette lutte. C'est à dessein que nous avons laissé de côté l'étude physiologique de l'action de la respiration, étant donné que jamais nous n'avons vu de modifications de cette fonction se produire au cours du traitement de nos malades.

CHAPITRE IV

EFFETS THÉRAPEUTIQUES DES BAINS D'AIR CHAUD

Hyperémie active et diaphorèse intense révélées par les différents symptômes que nous avons signalés, tels sont les deux facteurs principaux qui nous permettent, d'après les conclusions de notre chapitre précédent, de lutter contre la chaleur. Ce sont également ces deux facteurs qui seront les agents thérapeutiques mis en activité dans le traitement par l'air surchauffé. Mais hâtons-nous de dire que si la sudation a une importance égale à celle de l'hyperémie quand il s'agit de maintenir constante la température de l'organisme, son rôle est bien effacé au point de vue thérapeutique.

Pourtant plusieurs auteurs ont fait jouer une action prépondérante à la sudation dans la guérison de certaines affections articulaires, notamment dans les cas d'arthrite goutteuse et d'épanchements articulaires; dans ces cas, ils ont voulu voir un moyen d'élimination des substances nuisibles à l'organisme. Dauban, notamment, soutient cette hypothèse quand il écrit « l'air sec surchauffé stimulant des fonctions de la peau, de la sécrétion sudorale et très probablement de la sécrétion sébacée, débarrasse les téguments des débris inutiles par une diaphorèse plus abondante forcée ». Il appuie son opinion sur celle de Le Gendre qui dit : « L'insuffisance des fonctions de la peau exerce une action fâcheuse sur la nutrition; la suppression de la respiration cutanée a pour conséquence l'auto-intoxication par rétention des poisons

que la sueur est chargée d'éliminer; or, les recherches de S. Arloing, entre autres, montrent que la sueur même de l'homme sain renferme des substances énergiquement nocives, capables de troubler plus ou moins tous les systèmes organiques. Ces substances possèdent des propriétés qui ont plus d'une analogie avec celles de certaines toxines microbiennes ».

De même, Simonot semble donner à la sudation un rôle prépondérant dans l'action thérapeutique de la chaleur. Mais ici cette opinion semble beaucoup plus fondée, car l'auteur a particulièrement en vue les bains généraux de chaleur, or, dans ce cas, c'est surtout la diaphorèse intense qui est mise en action et rien d'étonnant que son action soit la plus marquée. Mais là où l'erreur apparaît, c'est lorsque l'on veut appliquer ces données au traitement local par la chaleur. C'est également, croyons-nous, l'erreur que commet Schaffer quand il dit qu'il faut mettre sur le compte de l'appauvrissement du corps en liquide la résorption d'épanchements articulaires.

Et cependant rien d'étonnant que ces auteurs aient pu donner une place si grande à la sudation si l'on considère les pertes de poids accusées par certains chez leur malade. Mendelsohn, appliquant des bains généraux de sable, a vu se produire une perte de poids de 3 kilos, sur lui-même il a noté une diminution de 750 grammes en faisant agir pendant une heure et demie un bain d'air chaud à 120 degrés sur son bras. Krause constate chez une malade des pertes de 270 à 500 grammes par jour en employant un appareil à air chaud chaque fois pendant une heure, sept jours durant.

Tout d'abord, nous devons dire que jamais chez aucun de nos malades, nous avons constaté une perte de poids sensible; aucun ne s'est plaint d'amaigrissement qui certainement se serait montré notable au bout de 20 à 25 séances si on se base sur les résultats des auteurs cités plus haut. De plus, l'analyse de la sueur faite par des auteurs comme Robin, Claude-Bernard, n'a montré aucun changement de ce liquide

sous l'influence de la chaleur. Le fait rapporté par Bier de l'amélioration obtenue par l'action des appareils à air chaud sur des doigts raides, traités isolément, ne peut être mis sur le compte de la sudation, celle-ci se produisant dans des proportions absolument infimes. Parlant de la lutte de l'organisme contre la chaleur, nous avons exprimé l'opinion que la quantité de sueur produite n'était pas proportionnelle à la température, au contraire de l'hyperémie qui augmentait dans les mêmes proportions que la chaleur. Or, pour obtenir certains effets thérapeutiques, il faut précisément recourir à des températures élevées auxquelles la sudation n'augmente plus tandis que l'activité du courant sanguin est beaucoup plus grande. Dans ces cas, c'est évidemment à l'augmentation de l'afflux sanguin et non pas à la transpiration qu'est due cette amélioration de l'effet curatif.

Walsh, rapportant le cas d'amélioration d'un vieil eczéma chronique, des deux mains, alors que seule, la main droite était traitée, met ce fait sur le compte de la sudation. Avec Bier, nous rapprochons ce résultat, de cas semblables observés par les chirurgiens notamment ; ils ont bien souvent vu une phtisie pulmonaire grave, s'améliorer après opération d'une tumeur blanche du genou. Ces résultats s'expliquent facilement ; l'organisme débarrassé d'un foyer morbide, peut diriger tout son effort vers le point où la lutte contre l'infection, persiste. D'ailleurs, chez un de nos malades (observation XV), atteint d'arthrite rhumatismale et des genoux et des poignets, nous n'avons constaté aucune amélioration des membres supérieurs, tandis que sous l'influence du traitement les membres inférieurs reprenaient toute leur activité. Aussi croyons-nous qu'il est illusoire de faire intervenir l'action de la diaphorèse dans ces résultats, d'ailleurs contestables.

Nous concluons donc de cet ensemble de faits, que si, dans les heureux résultats obtenus par les bains locaux d'air chaud, l'action thérapeutique de la sudation y entre

pour une part, cette part est bien faible à côté de l'action primordiale de l'hyperémie active.

Cette hyperémie active, produite par les bains d'air chaud, agit de trois façons principales :

1° En atténuant l'élément douleur ;

2° En activant la résorption ;

3° En facilitant la résolution de certains matériaux solides.

Il n'y a guère d'effet de l'hyperémie qui soit aussi évident que l'atténuation de la douleur dans les affections douloureuses ; c'est là le premier symptôme de guérison que nous remarquons chez tous nos malades. Il suffit de consulter nos observations pour voir que la diminution de la douleur ou même sa disparition complète, est le premier effet du traitement par les bains d'air chaud. D'ailleurs, cette action analgésique de l'hyperémie n'est pas la propriété exclusive de l'hyperémie active, elle appartient également à l'hyperémie passive. Il suffit d'appliquer à un malade atteint d'arthrite gonococcique, la bande élastique pendant une demi heure ou une heure pour voir complètement disparaître au bout de ce temps les douleurs si vives de cette affection. A l'occasion de cette action analgésique des bains d'air chaud, nous ferons remarquer que nous n'avons pas retrouvé cette même action, du moins avec autant d'intensité, dans le traitement par les bains de lumière. Entre autre, une de nos malades (observation n° XII), traitée tout d'abord par la chaleur lumineuse, ne vit nullement survenir une diminution de ses souffrances, alors qu'à la suite d'un traitement par l'air chaud, elle ressentit très nettement une disparition de ses douleurs, et pourtant le cas n'était pas favorable, étant donné que nous avions à faire à une lésion tuberculeuse.

Nous n'insisterons pas longtemps sur la constatation de l'action analgésique de l'hyperémie active, il suffit de consulter les différents auteurs pour voir que c'est là la première manifestation de l'action des bains d'air chaud. Nous ferons tout simplement remarquer combien cette constatation a eu de peine à s'imposer, étant donné qu'elle survenait du fait

de phénomènes reproduisant les processus de l'inflammation naturelle. Et pourtant, les constatations de tous les jours aurait dû facilement amener la conviction de cette réalité. Ne savons-nous pas, pour ne prendre que deux exemples, que dans la périostite si douloureuse du maxillaire lors de la carie dentaire, la douleur disparaît quand la joue a enflé; dans les fractures, quand le membre a enflé. Mais si la disparition de la douleur, sous l'action de l'hypérémie est un fait bien acquis actuellement, l'on reste encore complètement dans le domaine des hypothèses lorsque l'on veut donner une explication de cette action. C'est ainsi que Chrétien, dit : « Je crois pour ma part, qu'il faut, en ce qui concerne l'atténuation des phénomènes douloureux, faire intervenir des modifications dans l'état moléculaire des troncs nerveux et de leurs terminaisons. La suractivité fonctionnelle locale, qu'indique la vaso-dilatation provoquée par l'air chaud, me paraît venir à l'appui de cette manière de voir ». Mais ceci n'est qu'une hypothèse bien vague, étant donné que rien ne vient nous renseigner sur ces modifications dans l'état moléculaire des troncs nerveux.

De même, Dauban ne nous donne aucune explication précise quand il nous dit à propos de l'action analgésique de la chaleur : « On dirait qu'il se produit sur les nerfs sensibles cutanés une action toute spéciale qui se manifeste dès le début du traitement. »

Le même reproche s'adresse à Klapp, voulant expliquer l'effet sédatif du traitement par une « diminution de la sensibilité nerveuse ».

Quant à l'opinion de Unverricht, liant l'atténuation de la douleur à la décongestion par les dérivatifs parmi lesquels la chaleur, il nous suffira de dire que loin d'être décongestionnante, l'action de la chaleur est au contraire congestionnante.

Quelques auteurs ont pourtant essayé de nous donner une explication de l'action sédative des bains d'air chaud. Ritter

voit dans l'imbibition séaeuse des tissus, la cause de diminution de la sensibilité nerveuse.

Bum, explique d'une autre façon la sédation de la douleur. Pour lui, la quantité de sang augmentant dans l'articulation du fait de l'hyperémie, il y aurait diminution de l'étendue des surfaces articulaires en contact, d'où diminution de la douleur. Cette explication nous paraît erronée ; en effet, comment admettre cette hypothèse alors que dans de nombreux cas d'affections ne siégeant pas sur les articulations, comme par exemple les névrites, l'action analgésique du traitement s'est fait ressentir. De plus, dans les cas d'épanchements articulaires, plus l'épanchement serait abondant, plus la douleur serait diminuée, or, c'est le contraire qui a lieu.

Bier émet l'opinion que l'on pourrait songer à expliquer cette action sédative de l'hyperémie en général, en accordant à l'hyperémie active une action d'entraînement dans le courant sanguin des substances toxiques agissant sur les terminaisons nerveuses et à l'hyperémie passive une propriété de dilution de ces produits. Mais tout ceci nous semble être beaucoup plus du domaine de l'imagination que du domaine scientifique de l'expérimentation. Aussi l'opinion de Ringer, basée réellement sur un fait, nous paraît la seule capable de contribuer à la solution du problème. Ringer a montré que l'action de la chaleur sur les nerfs s'est traduite par une non conductibilité de l'énergie électrique, autrement dit, les nerfs, ayant subi l'action de la chaleur ne réagissaient plus à l'action de la chaleur. Aussi cet auteur en a-t-il déduit que les nerfs soumis à l'influence calorifique sont moins aptes à conduire les impressions allant au cerveau ou en venant. Ce qu'il convient de retenir de cette dernière hypothèse, c'est qu'elle repose sur une expérience qui semble très précise, ce qui donne une certaine force à l'argument.

Nous ne prendrons aucune part au débat, étant donné que dans notre ouvrage, nous avons voulu surtout montré

les effets de la chaleur, réservant à d'autres le soin de les expliquer. Aussi retiendrons-nous surtout que l'action analgésique de l'hyperémie est une action indéniable qui se fait sentir dès les premières applications du traitement. Comme conséquence de l'action analgésiante de l'hyperémie, il nous faut citer la mobilité qui dans certains cas se fait sentir immédiatement dans les articulations ankylosées. En effet il n'y a qu'une partie des raideurs articulaires qui soit due à des lésions anatomiques grossières; une autre partie est attribuable à des contractures musculaires dont la cause première est l'irritation douloureuse. Supprimez la douleur, la contracture qui en est la conséquence disparaît aussitôt. Il nous faut remarquer que l'action de l'hyperémie serait passagère si nous ne faisons qu'agir sur l'élément douleur sans amener une diminution de la cause pathogène et de ses conséquences anatomiques; car la cause persistant, l'effet continuerait également à se faire sentir. Mais à côté de son action analgésique l'hyperémie possède le pouvoir d'agir directement sur l'élément pathologique, soit par son action résorptive, soit par son action résolutive.

L'action résorptive de l'hyperémie active fut constatée la première fois par Bier, après avoir employé alternativement l'hyperémie passive et active dans des affections articulaires chroniques; cette dernière faisait disparaître rapidement les œdèmes que l'hyperémie passive avait produits. Se basant sur ces remarques, il employa systématiquement l'hyperémie active dans tous les cas d'épanchements articulaires et les résultats confirmèrent ses prévisions.

L'action résorptive de l'hyperémie active réside surtout dans une activité plus grande du phénomène, car même en l'absence d'hyperémie, la résorption de certaines substances peut avoir lieu. Il faut avoir soin lorsque l'on veut obtenir la résorption d'épanchements articulaires, par exemple, de ne pas employer trop longtemps l'air chaud sous peine de provoquer des œdèmes. Nous retrouvons ici une particularité des traitements physiques : c'est qu'ils conduisent à des

résultats absolument différents, suivant le degré et la durée de leur application. Aussi, dans tous nos traitements d'épanchements articulaires, avons-nous eu soin que le temps d'exposition ne dépassât pas une heure; d'ailleurs, nous nous sommes très bien trouvés de cette technique. étant donné que toujours le succès a couronné nos efforts.

Longtemps on avait émis l'hypothèse que l'absorption de toutes les substances avaient lieu par les voies lymphatiques. Mais aujourd'hui cette théorie est battue en brèche et l'on admet que suivant l'état de la matière, l'absorption se fait ou par les capillaires sanguins ou par les capillaires lymphatiques. De nombreuses expériences scientifiques maintes fois répétées ont permis d'arriver aux conclusions suivantes : la résorption de l'eau et des substances solubles dans l'eau, se fait essentiellement par les vaisseaux sanguins; l'absorption des éléments solides les plus minimes se fait, par contre, par les voies lymphatiques. Partant de cette proposition, nous pourrions montrer l'influence des bains d'air chaud sur les deux sortes d'absorption, si nous connaissions l'action de la chaleur d'une part sur la circulation sanguine, d'autre part sur la circulation lymphatique. Or, nous savons que l'action de la chaleur sèche localisée aboutit, au point de vue de la circulation sanguine, à une hyperémie active ou artérielle; voyons si nous pouvons également déterminer les variations subies par le courant lymphatique sous l'action de cet agent physique. Si nous examinons les divers travaux faits à ce sujet, nous voyons que la contradiction la plus grande règne entre les diverses opinions. Paschutin, provoquant l'hyperémie artérielle par section du plexus brachial, n'enregistra aucune modification du courant lymphatique. Ces recherches ont été confirmées par Emminghaus, élève de Ludvig, et par Jankovsky, élève de Conhnheim, qui, allant plus loin, arrivent à la conclusion que, sous l'action d'une hyperémie artérielle, il se produit un ralentissement de la circulation lymphatique.

Au contraire, Rogowicz, élève de Heidenhain, prétendit que

toute hyperémie artérielle, accompagnée d'une élévation notable de température, augmentait la sécrétion de la lymphe et accélérail le courant. Leber confirma ces résultats.

Pour conclure de ces recherches qu'il existe un rapport quelconque entre la circulation lymphatique et la circulation sanguine, il faudrait que tous les auteurs s'entendent bien exactement sur la signification précise du mot lymphe; il ne faudrait pas, sans démonstration préalable, voir employer le mot d'humeur aqueuse, par exemple, à la place de lymphe.

De plus, c'est toujours au milieu de conditions tout à fait anormales que les expériences, ont été faites sur des animaux intoxiqués par le curare ou un narcotique quelconque et chez qui, bien souvent on a dû faire la respiration artificielle. Aussi, la seule conclusion à émettre, c'est que nous ne savons pas si l'hyperémie artérielle agit sur la circulation lymphatique ni comment elle agit.

Aussi, ne connaissant pas au juste le retentissement que peut avoir sur le courant lymphatique la circulation sanguine, nous ne pourrons traiter séparément les questions de l'absorption des liquides et des solides, et il faudra nous contenter d'examiner l'influence de l'hyperémie active sur l'absorption en général. De tout temps les expérimentateurs ont reconnu que sous l'action du froid il se produisait un ralentissement notable de l'absorption, tandis que la chaleur activait ce processus. Or, sous l'action du froid il se produit une hyperémie passive, tandis que, au contraire, la chaleur donne lieu à une hyperémie active. Wölfler observa de même, à la suite de l'application de la bande d'Esmach une activité plus grande de l'absorption, démontrée par le passage plus rapide de ferrocyanure de potassium dans les urines. Ce phénomène était dû à l'hyperémie active réactionnelle succédant à l'anémie du membre. Mais toutes ces expériences étant faites au moyen de colorants, il pouvait se produire dans l'intérieur de l'organisme des actions diverses agissant sur ces substances en les dédoublant et en retardant le passage dans les urines. Klapp a entrepris d'autres

expériences avec, comme réactif, le sucre de lait, substance qui permet facilement le dosage. Ayant injecté du sucre de lait dans la patte d'un chien qu'il soumet à l'action de l'air chaud, il constata une très forte accélération de la résorption pouvant aller jusqu'au double. Des essais faits sur lui-même confirmèrent ces résultats. Donc, l'influence de l'hyperémie active sur la résorption est indéniable.

Mais, dans bien des affections que nous traitons par l'air chaud, les substances à résorber sont à l'état solide et si dans bien des cas on peut émettre l'hypothèse qu'une partie est absorbée par les voies lymphatiques, il faut aussi songer qu'une autre partie est résorbée par les voies sanguines après avoir été solubilisées au préalable. Aussi, nous ne croyons pas introduire une distinction subtile dans l'action de l'hyperémie en parlant de son influence résorptive et résolutive. Dans le premier cas, il s'agit d'absorption de substances liquides ou de particules solides infiniment petites; dans le deuxième cas, il s'agit de rendre les substances solides aptes à être résorbées. L'action résolutive prépare la matière à subir l'action résorptive.

Ce n'est pas là une simple vue de l'esprit. En effet, nous voyons, par exemple, dans les hémarthroses, la résolution des caillots sanguins s'effectuer; la même action se fait voir dans les cas de guérison de raideurs articulaires, dans les cas également de rhumatismes goutteux, où bientôt l'on voit disparaître les concrétions d'urate de soude. Du reste, une observation de Chrétien vient appuyer notre manière de voir; il a vu chez un goutteux l'élimination de l'acide urique monter de 57 centigrammes à 89 centigrammes. Dans ce cas, il faut bien admettre qu'il y a eu fonte des tophus articulaires, qui, une fois solubilisés ont été entraînés par le torrent circulatoire. Bier rapporte également la disparition chez un malade, à la suite d'un traitement par les bains d'air chaud, d'un épaissement ou nodosité tendineuse ayant amené la production d'un doigt à ressort. D'ailleurs, c'est un fait incontesté que les inflammations ont une action résolutive

fondante sur les tissus. Or, lorsque nous exposons une région à l'action de l'air chaud, nous ne faisons que reproduire l'une des phases de l'inflammation, celle de suractivité du courant sanguin ; donc rien d'étonnant que nous obtenions les mêmes résultats.

En résumé, nous voyons donc que dans le traitement par les bains d'air chaud, la sudation joue un rôle thérapeutique secondaire, le rôle principal revient à l'hyperémie active qui agit en atténuant la douleur et en amenant la résolution et la résorption de substances étrangères à l'organisme.

Certains auteurs ont voulu faire jouer un rôle bactéricide à l'hyperémie active. C'est ainsi que Santi, dans sa thèse, conclut à une action bactéricide très nette, mettant cette action soit sur le compte du sérum sanguin, avec Buchner et Noetzel, soit sur une diapédèse plus abondante, suivant l'opinion de Richter.

Tout d'abord, nous dirons que vu l'échec obtenu par la thermothérapie dans tous les cas microbiens, l'idée d'un rôle bactéricide de l'hyperémie active nous a semblé au moins prématuré. Comment, en effet, se rendre compte de cette action bactéricide alors que dans tous les cas d'affections gonococciques ou tuberculeuses, le traitement a échoué.

Dé plus, nous savons que l'activité plus grande du courant sanguin, loin de faciliter la diapédèse, entraîne au contraire dans son cours les leucocytes, cherchant à traverser la paroi vasculaire.

D'ailleurs, c'est surtout à l'hyperémie passive que les auteurs ont fait allusion en voulant faire jouer un rôle bactéricide à l'hyperémie. Il suffit de lire le travail de Bier pour voir que les opinions de Buchner et Richter, notamment, s'appliquent à l'hyperémie de stase.

Quant à l'opinion de Noetzel, elle semble s'appliquer à n'importe quelle forme d'hyperémie, lorsqu'il dit que le renouvellement du sang est nécessaire pour détruire les bactéries.

Seul, Kirby a fait un examen du sang après action prolongée de la chaleur et il note une accumulation notable des globules rouges, sans parler des globules blancs.

Potin, émet l'opinion que la détermination d'un afflux sanguin dans une articulation malade, augmente la vitalité des tissus sous l'influence d'une stagnation momentanée d'une plus grande quantité de sang qui stimule les extrémités nerveuses.

Bier, prenant part à la discussion, rejette toutes les opinions précédentes, mais ne s'explique que très vaguement, quand il parle de réaction capable de déchaîner « les forces médicatrices de l'organisme ».

Sans vouloir prendre longuement part au débat, étant donné que nous avons voulu rester sur le terrain de la clinique, nous pourrions peut-être émettre l'hypothèse que les leucocytes, sous l'influence de la chaleur rendue notamment aux articulations rhumatismales qui sont toujours froides, reprennent une vitalité plus grande, vitalité qui permet à leur fonction chimiotactique de s'exercer plus énergiquement. Nous pouvons très bien admettre, en effet, que le liquide d'un épanchement articulaire renferme des substances chimiques, capables d'exercer une attraction suffisante sur les leucocytes qui vaincraient ainsi la rapidité du courant sanguin. Le leucocyte deviendrait ainsi l'agent de la résorption. Quant au rôle bactéricide de l'hyperhémie active, nous n'avons pas à l'envisager, ne l'ayant jamais constaté.

A côté des effets locaux des bains d'air chaud, on a signalé des effets généraux sur la nutrition des tissus. Cette action sur la nutrition, comprend une action sur les tissus adultes et une action sur la formation des nouveaux tissus.

Sur les tissus adultes, l'hyperémie a une action hypertrophiante. C'est ainsi qu'elle occasionne une augmentation de la croissance des poils, un épaissement de l'épiderme; en un mot, elle amène une accélération de la croissance des épithélioma de revêtement. On a voulu pousser plus loin ces

données et employer l'hyperémie active pour produire l'atrophie des divers tissus.

Bidder ayant produit l'hyperémie artérielle dans une moitié de la tête d'un lapin par section du sympathique, aurait vu l'oreille du côté correspondant, devenir plus large et plus longue. Stirling confirme le fait.

Penzo, ayant exposé chez des lapins une oreille à une température de 37 à 38°, tandis que l'autre oreille était maintenue à une température de 10 à 12° vit, dans tous les cas, l'oreille hyperémiée par la chaleur grandir dans des proportions notables par rapport à l'oreille hyperémiée par le froid.

Contrairement à ces opinions, Virchow prétend avoir maintenu, durant des semaines, une hyperémie artérielle dans toute la moitié de la tête par section du sympathique, sans jamais avoir constaté la moindre modification de la nutrition. Conhneim affirme être parvenu aux mêmes résultats. Parmi les divers cas que nous avons traités par l'air chaud, nous n'avons jamais vu ce procédé provoquer une augmentation bien manifeste de la nutrition dans la partie traitée.

Aussi, peut-on conclure que l'hyperémie artérielle peut bien produire quelquefois une hypertrophie, mais ce n'en est point du tout un effet indispensable. De plus, cette action ne se ferait sentir que sur les épithélioma de revêtement et les tissus de soutien.

Il y a fort longtemps que l'on a fait de nombreuses expériences pour déterminer l'influence exercée par l'hyperémie artérielle sur les processus de régénération; nous n'en relatons que les principales.

Virchow, ayant sectionné le sympathique d'un côté, ne vit survenir aucune différence dans la marche d'inflammations provoquées de chaque côté à l'aide d'irritants. Il en conclut « que la nutrition des divers éléments n'est pas déterminée surtout par un afflux de sang ».

Snellen trouva, au contraire, que la section du sympathique active le processus de la cicatrisation des plaies.

Ces résultats furent confirmés par Weber, trouvant que du

côté où la section du sympathique est faite, la néoformation cellulaire et vasculaire y est plus rapide.

Liek, dans un travail récent, reprenant les expériences de ses prédécesseurs, en confirma pleinement les résultats, à savoir l'action nettement favorable de l'hyperémie sur la prolifération des tissus en activité.

Penzo, en 1895, vit nettement l'action favorisante de la chaleur. Ayant fracturé les deux cubitus d'un lapin, il exposa l'une des fractures à la chaleur et l'autre au froid. La différence fut excessivement grande; tandis que du côté refroidi on remarquait à peine, au bout de sept à huit jours, un début de régénération, la fracture osseuse était déjà presque consolidée par un cal du côté réchauffé. Donc, nous voyons que la plupart des expérimentateurs sont d'avis que l'hyperémie artérielle active notablement la régénération.

En examinant, d'une façon générale, l'action de l'hyperémie sur la nutrition, nous pouvons conclure que : son action favorise, d'une façon considérable, la régénération, au contraire, son action sur la croissance physiologique des organes et sur la nutrition des tissus adultes ne se manifeste que pour les tissus de soutien et pour les épithélioma de revêtement; du reste, cette action est loin de se manifester dans tous les cas.

CHAPITRE V

OBSERVATIONS (1)

OBSERVATION. I (Personnelle).

(Recueillie dans le service de M. le médecin-major BATUT).

Hémartrose du genou droit. Guérison.

J... Henri, vingt ans, soldat au 57^e de ligne. Pas d'antécédents héréditaires. Aucun antécédent personnel à signaler, soit au point de vue tuberculose, soit au point de vue blennorragie ou syphilis.

Au mois de septembre 1907, étant à la campagne, il se fit une légère entorse du genou droit qui fut traitée par le repos au lit et des massages avec un liniment. Au bout d'une dizaine de jours, il reprend son travail, quoique conservant un peu de faiblesse de son membre.

Le 20 novembre, étant au gymnase, il fait une chute sur son genou droit. Il se relève, mais malgré ses efforts ne peut marcher par suite de la douleur. Il est transporté à l'infirmerie où l'on constate un gonflement énorme de l'articulation. Il est évacué sur l'hôpital avec le diagnostic d'hémarthrose du genou droit.

A l'inspection : le genou apparaît volumineux, globuleux par disparition des méplats. Pas de trace de contusion.

(1) Dans toutes nos observations, la mensuration de la cuisse a été faite à quinze centimètres de la ligne inter-articulaire du genou et la mensuration de la jambe à 10 centimètres.

A son entrée, les mensurations des deux membres inférieurs donnent :

	Membre sain.	Membre malade.
Circonférence de la cuisse..	39	39
— du genou....	34	37.5
— de la jambe..	32	32

A la palpation : rénitence et fluctuation nettes de la synoviale qui est légèrement épaissie. Le choc rotulien est perçu assez difficilement par suite de la distension articulaire. Crépitements légers dus à l'écrasement des caillots sanguins. On ne constate aucune lésion du squelette osseux ou cartilagineux.

La marche est absolument impossible à cause de la douleur, pourtant les mouvements passifs et actifs sont possibles, mais excessivement douloureux.

Dès l'entrée du malade, on institue le traitement par les bains d'air chaud. Séance tous les jours, d'une durée moyenne de trente à quarante minutes, à une température de 120 à 130 degrés. A la suite de la première séance, diminution notable de la douleur et par suite, possibilité des mouvements.

Pas d'élévation de la température qui reste à 36°8 après comme avant le traitement.

Pression artérielle (moyenne).. Avant = 18.2 Après = 17.4

Pouls (moyen) Avant = 80 Après = 92

Dès la septième séance, on constate une amélioration notable. Les douleurs ont complètement disparu ; la marche est devenue possible, il ne persiste plus qu'un peu de gonflement du genou.

	Membre sain.	Membre malade.
Circonférence de la cuisse..	39	39
— du genou....	34	35.5
— de la jambe..	32	32

Quinze jours après son entrée, c'est-à-dire après un traitement de quinze séances, le malade est complètement guéri. Plus de douleur, plus de différence de mensuration des deux membres.

Durant toute la durée du traitement nous n'avons constaté aucun accident, soit brûlure, soit éruption acnéiforme, soit malaise général.

OBSERVATION II (Personnelle)

(Recueillie dans le service de M. le médecin-major BATUT)

Hémarthrose du genou gauche. Guérison.

Lucien R..., vingt-deux ans, manœuvre, soldat au 14^e d'artillerie. Rien à signaler soit dans les antécédents héréditaires, soit dans les antécédents personnels.

Il y a quatorze jours, a reçu un coup de pied de cheval sur le genou gauche. Immédiatement après, gonflement très marqué du genou. Impotence fonctionnelle du membre. Douleurs très vives. Est transporté immédiatement à l'infirmerie où, après le diagnostic d'hémarthrose du genou gauche, on applique le traitement par les pansements compressifs. Aucune amélioration au bout de quinze jours, le malade est alors dirigé sur l'hôpital.

Inspection : le genou est volumineux, globuleux par disparition des méplats juxta-rotuliens, le tendon tricipital est soulevé. La peau présente une légère ecchymose du côté externe.

A la palpation : rénitence et fluctuation nettes dans l'articulation, pourtant le choc rotulien, quoique perceptible, est peu net. On ne sent pas de crépitation, qui serait due à l'écrasement de caillots sanguins. Aucune lésion osseuse. La marche est très douloureuse et pour ainsi dire impossible, pourtant on arrive difficilement à faire effectuer des mouvements passifs au membre. Pas d'atrophie musculaire. Les mensurations donnent :

	Membre sain	Membre malade
Circonférence de la cuisse...	40,5	40,7
— du genou....	37	40
— de la jambe...	35,3	35,1

Le malade est soumis tous les jours au bain d'air chaud; durée : 40 minutes à 120°-130°. Au bout de vingt séances, la guérison est complète. Gonflement du genou disparu; marche possible et sans douleur.

OBSERVATION III (Personnelle)

(Recueillie dans le service de M. le médecin-major BATUT)

Hydarthrose du genou gauche. Guérison.

Charles M..., vingt-trois ans, cultivateur, soldat au 10^e hussards. Aucun antécédent héréditaire à signaler. Dans ses antécédents personnels, le malade ne présente qu'une angine qui dura douze jours. Rien au point de vue affection tuberculeuse, blennorrhagique ou syphilitique.

Le 19 août 1907, étant à cheval, il eut son genou et sa jambe gauche fortement heurtés par l'un de ses camarades. Aussitôt, il ressentit une vive douleur; pourtant il resta à cheval durant toute la journée. Le soir, il constata un léger gonflement de son articulation, ainsi qu'une vive douleur. Pendant les jours suivants, la douleur diminua légèrement, tandis que le gonflement du genou augmentait. Durant tout ce laps de temps, d'environ huit jours, il continua son service, mais bientôt les douleurs reparurent plus vives et il dut entrer à l'infirmerie, d'où on le dirige sur l'hôpital où il entre avec le diagnostic d'hydarthrose du genou gauche.

A l'inspection : augmentation notable de volume du genou gauche. Effacement des méplats. Pas de lésions de la peau.

A la palpation : fluctuation nette; choc rotulien très facilement perçu. Les mouvements actifs, par suite de la douleur, sont à peu près nuls. Mouvements passifs possibles mais très douloureux. En même temps, on constate un point particulièrement douloureux sur la face externe de la région, qui ferait penser à un arrachement osseux léger. Le malade présente également de l'atrophie musculaire très nette. Les mensurations donnent :

	Membre sain	Membre malade
Circonférence de la cuisse...	42,5	40
— du genou.....	36,5	39
— de la jambe...	34,3	33,9

On le traite tout d'abord par des applications de teinture d'iode, avec

pansement compressif; mais le résultat obtenu au bout de quinze jours étant peu favorable, on le soumet au traitement par l'air chaud; en même temps, l'on combat son atrophie musculaire par de la faradisation.

Au bout de deux séances, les douleurs ont complètement disparu, le gonflement est moins prononcé et les mouvements commencent à se faire. A la douzième séance, le malade marche assez facilement et sans ressentir la moindre douleur, pourtant le gonflement du genou persiste encore, ainsi que l'atrophie musculaire, puisque les mensurations donnent :

	Membre sain	Membre malade
Circonférence de la cuisse...	42,5	41,3
— du genou.....	36,5	37,4
-- de la jambe...	34,3	34

L'on continue le traitement et au bout de vingt séances, le malade part en congé de convalescence guéri. Il persiste encore une différence de très peu de chose entre les mensurations des deux genoux.

Dans ce cas, comme précédemment, le malade a été, à chaque séance, soumis durant trente à quarante minutes, à une température de 120 à 130°.

La température du malade n'a présenté aucune élévation = 36°6.

Pouls (moyen) Avant = 82 Après = 90

Pression artérielle (moyenne)... Avant = 17 Après = 16,3

Aucun accident, ni local, ni général.

OBSERVATION IV (Personnelle)

(Recueillie dans le service de M. le médecin-major BATUT.)

Hydarthrose du genou, d'origine tuberculeuse. Insuccès.

François C..., vingt-deux ans, cultivateur, soldat au 144^e d'infanterie. A signaler, dans ses antécédents héréditaires, sa mère atteinte de rhumatismes. Présente, dans ses antécédents personnels de nombreuses bronchites et de la toux fréquente. Jamais de crachement de sang.

Au mois de mai 1907, sans que le malade puisse en indiquer l'origine, a ressenti une vive douleur dans le genou gauche, deux ou trois jours après, apparition d'un léger gonflement, qui augmente et rend bientôt les mouvements de la jambe impossibles. Le malade dit ne pas avoir eu de fièvre. Le médecin consulté, prescrit le repos ; au bout d'un mois, quoiqu'il persiste un peu de gonflement et de douleur, reprise du travail. Au mois d'octobre, arrive au régiment ; sous l'action des premières fatigues, son genou se met à augmenter de volume et à présenter de vives douleurs, si bien qu'il entre à l'hôpital militaire, le 20 octobre.

Examen. — Le malade présente un facies amaigri, pommettes saillantes. Accuse, le matin et dans la soirée, une toux sèche, mais sans crachement de sang. A l'auscultation, l'on découvre des sommets douteux (respiration rude, surtout en avant, expiration prolongée), ganglions dans l'aisselle droite.

Inspection du genou gauche : se présente globuleux dans l'ensemble, les méplats ont complètement disparu. Augmentation notable de volume. Pas de coloration anormale de la peau.

Palpation : l'on est frappé par l'augmentation de volume que présentent les plateaux internes du tibia. Sensation de fluctuation très nette dans les culs-de-sacs latéraux, surtout dans l'interne, alors que le cul-de-sac supérieur est entièrement libre. Pas de fongosités, mais un peu d'épaississement.

Les mouvements de flexion et d'extension sont très douloureux, d'où impossibilité de la marche. Légers craquements, pas de crépitation. Atrophie musculaire constatée à la mensuration :

	Membre sain	Membre malade
Circonférence de la cuisse...	46	44
— du genou....	37	39,8
— de la jambe...	34,5	33,6

Le malade est soumis chaque jour, durant quarante minutes, à un bain d'air chaud à 125-130°. Dans ce cas, les résultats obtenus ne sont pas aussi encourageants que précédemment. Seule la douleur semble avoir légèrement cédé, sous l'influence du traitement ; quant aux autres symptômes, notamment le gonflement, ils persistent sans aucun changement.

Les trois premiers jours, le patient a présenté, le soir, une augmentation de température de 1° à 1° 2, avec sensation de lassitude générale. Pourtant pas de faiblesse ou de tendance à la lypotymie.

Pouls (moyen)..... Avant = 86 Après = 95

Pression artérielle..... Avant = 17,2 Après = 16,6

Au bout de quarante séances, ne voyant aucune amélioration notable, on soumet le malade au traitement par la bande de Bier, qui amène la guérison après vingt-deux séances.

OBSERVATION V (Inédite)

(Due à l'obligeance du docteur LESCAN DU PLESSIS).

Hydarthrose du genou gauche. Guérison.

D... Jules, vingt-trois ans. Antécédents héréditaires et personnels : néant. En mars 1906, s'est cogné le genou gauche contre l'angle d'un banc ; sur le moment, légère douleur qui ne persiste pas. Quatre jours après, à la suite d'une longue marche, gonflement considérable de l'articulation du genou, choc rotulien très prononcé. Traitement : bandage compressif et pointes de feu. Guérison complète au bout de trente-deux jours. Aucune récurrence depuis ce moment.

Le 4 juin 1907, durant une partie de tennis, se cogne fortement de nouveau le genou gauche. Légère douleur qui, deux jours plus tard est accompagnée de sensation de pesanteur dans l'articulation et de gêne de la marche. Entre à l'infirmerie d'où il est dirigé sur l'hôpital avec le diagnostic d'hydarthrose.

A l'inspection : augmentation de volume du genou qui a l'aspect globuleux, méplats complètement disparus, tendon tricipital légèrement soulevé ; légère atrophie du muscle triceps. La mensuration donne :

Membre sain. Membre malade.

Circonférence du genou 35 38

A la palpation : choc rotulien très nettement perçu, pas de craquements articulaires, pas de point particulièrement douloureux. La marche est difficile : les mouvements de flexion de la jambe sur la cuisse sont douloureux.

Traitement : 12 séances d'air chaud à 120-130° durant trente minutes chaque fois. Au bout de ce temps, gonflement et choc rotulien complètement disparu, la marche a lieu sans gêne et sans douleur, sort de l'hôpital au bout de quinze jours complètement guéri.

Le malade n'a ressenti aucun accident d'ordre général ou local.

OBSERVATION VI (personnelle).

(Recueillie dans le service de M. le médecin-major BATUT).

Hydarthrose du genou droit. Guérison.

B... Henri, cultivateur, vingt-trois ans, soldat au 12^e d'artillerie. Pas d'antécédents héréditaires à signaler. Dans ses antécédents personnels on relève une rougeole, rien au point de vue d'affections rhumatismale, gonococcique, syphilitique ou tuberculeuse.

Le 26 octobre 1906, a fait une chute de cheval sur le genou droit ; n'a pu se relever et a dû être transporté à l'infirmerie. Le genou enfle peu à peu, les mouvements sont excessivement douloureux, pas de fièvre. On diagnostique hydarthrose et on applique le traitement par les pointes de feu et le massage. Au bout de quinze jours, étant amélioré le malade reprend son service, quoique conservant un certain endolorissement de la région. Quatre mois plus tard, récidive en voulant sauter à cheval : à ce moment-là, le malade a senti un craquement dans la jambe, extension difficile, gonflement marqué du genou. Traitement par le repos et la compression, au bout de deux mois part en convalescence conservant des craquements de l'articulation et de la difficulté de la marche. Durant son congé de convalescence glisse sur son genou droit qui présente de nouveau du gonflement accompagné de grandes douleurs. Le malade reste huit jours au lit et, ne voyant aucune amélioration, rentre à l'hôpital.

A l'inspection : le genou droit apparaît plus volumineux que l'articulation saine, en même temps il est globuleux, disparition des méplats, léger soulèvement du tendon tricipital.

A la palpation : choc rotulien très net, les mouvements tant actifs que

passifs sont très douloureux et donnent naissance à des craquements, en même temps on trouve un point particulièrement sensible sur le condyle interne. Mouvement de laxité de la jambe. Les mensurations dénotent une atrophie musculaire :

	Membre sain.	Membre malade.
Circonférence de la cuisse.....	38	37
— du genou.....	33	38,2
— de la jambe.....	31	30,4

Le diagnostic d'entorse avec hydarthrose est posé.

Immédiatement le malade est soumis au traitement par les bains d'air chaud. Séance quotidienne de trente minutes à une température de 120 à 130° suivie de faradisation. Dès les premières séances, disparition des douleurs rendant les mouvements possibles. Au bout de la neuvième séance, amélioration sensible, disparition des douleurs, les craquements n'existent plus, les mensurations donnent :

	Membre sain.	Membre malade.
Circonférence de la cuisse.....	38	37,4
— du genou.....	33	35,3
— de la jambe.....	31	30,7

Le malade continue son traitement et au bout de la dix-huitième séance tous les symptômes, tant objectifs que subjectifs, ont disparu. Jamais de fièvre au cours du traitement. Aucun accident local ou général.

OBSERVATION VII (Personnelle)

(Recueillie dans le service de M. le médecin-major BATUT.)

Hydarthrose du genou droit. Guérison.

B..., Auguste, charron, vingt-et-un ans, soldat au 57^e d'Infanterie. Aucun antécédent héréditaire. Dans les antécédents personnels, à signaler une rougeole et une jaunisse. Rien au point de vue de la tuberculose, de la syphilis, de la gonococcie ou des rhumatismes.

Il y a un mois, tombe dans l'escalier sur le genou droit. Sur le moment,

douleur assez vive. La marche est possible quoique douloureuse. Il se produit, quelques heures après, un gonflement léger du genou qui augmente par la fatigue. Le malade entre à l'infirmerie, où on le traite par des applications de teinture d'iode et des pansements compressifs. Au bout de trois semaines, n'ayant aucun résultat, on évacue le malade sur l'hôpital.

A l'inspection : genou volumineux, globuleux, disparition des méplats, pas d'atrophie musculaire.

A la palpation : choc rotulien net, pas d'épaississement de la capsule, pas de craquements de l'articulation. Les mouvements réveillent une douleur assez vive ; la marche est possible mais donne lieu à de la douleur. La mensuration donne :

	Membre sain	Membre malade
Circonférence de la cuisse . . .	42,1	42
— du genou	36,5	39
— de la jambe . . .	37	37,2

Le traitement à l'air chaud est institué. Séance quotidienne d'une durée de 35 minutes à 120-130°. Disparition des douleurs à la quatrième séance. Au bout de douze séances, le malade sort guéri. Aucun accident à signaler.

OBSERVATION VIII (Personnelle)

(Recueillie dans le service de M. le médecin-major BATUT.)

Hémohyarthrose du genou droit. Guérison.

D..., Jean, gendarme, trente-quatre ans. Aucun antécédent héréditaire. A signaler dans les antécédents personnels une fièvre typhoïde à l'âge de dix-huit ans. Rien au point de vue d'affections tuberculeuse, hémorragique, syphilitique ou rhumatismale.

Le 23 juin 1907, étant de service, son cheval glissa en l'entraînant sous lui de sorte que son genou droit fut fortement comprimé sous le poids de l'animal. Notre malade se relève, fait quelques pas, mais ne

peut regagner son logis qu'en voiture, étant donné qu'il éprouve de violentes douleurs dans son articulation. Sept à huit heures après l'accident, gonflement très marqué du genou, douleurs très vives. Flexion impossible, extension facile. Le médecin appelé traite par des frictions, des pointes de feu, des pansements compressifs; mais au bout d'un mois, il n'y a qu'une légère amélioration, si bien que le malade entre à l'hôpital le 30 juillet.

On le traite par le repos au lit et dès que le gonflement du genou commence à diminuer notablement, il fait de la mécanothérapie pour combattre l'atrophie musculaire. Au bout d'un mois, amélioration sensible, gonflement à peu près disparu, douleurs très atténuées, si bien qu'il reprend son service après un mois de convalescence. Mais à la suite d'une marche fatigante, le gonflement et les douleurs ayant reparu, il entre à l'hôpital le 10 novembre.

A l'inspection : genou légèrement augmenté de volume. Globuleux. Culs-de-sacs distendus. Méplats un peu effacés.

A la palpation : sensation de liquide. Fluctuation. Choc rotulien perceptible assez nettement. Pas de point particulièrement douloureux. Douleurs assez vives au moment des mouvements passifs et actifs. On note une légère atrophie musculaire. La mensuration nous donne :

	Membre sain.	Membre malade.
Circonférence de la cuisse..	43	41,5
— du genou....	41	43,1
— de la jambe..	39,2	38

Le diagnostic d'hémohydrarthrose ayant été posé, on soumet le malade aux bains d'air chaud et à la faradisation. Dès les premières séances, les douleurs ont disparu et la marche est devenue possible. Au bout de treize séances, la guérison est complète et le gendarme reprend de suite son service. Les bains d'air chaud ont eu lieu tous les jours à la température de 120 à 130° durant une heure.

Température moyenne.....	Avant = 36°5	Après = 36°7
Pouls (moyen).....	Avant = 76	Après = 84
Pression artérielle.....	Avant = 19,1	Après = 18,4

Aucun accident soit d'ordre local soit d'ordre général.

OBSERVATION IX (Personnelle)

(Recueillie dans le service de M. le médecin-major BATUT.)

Arthrite du genou avec épanchement. Guérison.

Gustave L..., vingt ans, mécanicien, artilleur. Aucun antécédent héréditaire ou personnel.

Au mois d'août 1907, durant des manœuvres, en sautant d'un caisson d'artillerie, il tomba sur le genou gauche. Il ressent une vive douleur qui, quoique continuelle, ne l'empêche pas de faire son service. Le lendemain, il existe un gonflement du genou, la peau a pris une coloration rouge. Les douleurs sont très vives et la marche est impossible. Il se présente à l'infirmerie où on le traite pour fracture de la tête du péroné avec épanchement articulaire (repos au lit, badigeonnage iodé, massage). Au bout de vingt à vingt-cinq jours de traitement, le malade reprend son service, n'ayant plus, dit-il, qu'un léger épanchement et quelques craquements articulaires. Pourtant, quinze jours après, il se présente de nouveau à la visite d'où on l'évacue sur l'hôpital.

Inspection : Le malade se présente à nous avec la jambe gauche en extension, la flexion étant impossible par suite de la douleur. Légère augmentation de volume du genou (1 centimètre). Les méplats ne sont que faiblement effacés.

Palpation : craquements très nets quand la jambe effectue des mouvements de flexion et d'extension. Choc rotulien très peu perceptible.

En même temps, on constate quelques mouvements de latéralité de la jambe sur la cuisse probablement par distension des ligaments lors du traumatisme.

Le malade est soumis au traitement par les bains d'air chaud. Tous les jours une séance de quarante minutes à la température de 120°. Au bout de onze séances, le malade est tout à fait guéri, l'épanchement est résorbé, les craquements ne sont plus perçus et la marche s'effectue sans aucune difficulté.

La température du malade n'a présenté aucune variation. 36° 5.

Pression artérielle..... Avant = 17,3 Après = 16,5

Pouls..... Avant = 92 Après = 101

Aucun accident local ou général à part un peu de faiblesse soi-disant éprouvée par le malade dans la journée de la première séance.

OBSERVATION X (Personnelle)

(Recueillie dans le service de M. le médecin-major BATUT)

Arthrite du genou droit. Guérison.

Jean B..., cultivateur, soldat au 12^e d'artillerie, 21 ans. A signaler dans les antécédents héréditaires le père rhumatisant. Antécédents personnels, nuls tant au point de vue rhumatisme, syphilis et gonococcie, qu'au point de vue tuberculose.

Le 26 octobre 1906, fait une chute de cheval sur le genou droit, douleur très vive. Gonflement quelques heures après. Entre à l'infirmerie pour hydarthrose et est soigné par des massages, sort guéri au bout de 30 jours. Au mois d'avril 1907, voulant sauter de cheval, se fait une entorse du genou droit qui l'immobilise à l'hôpital pendant un mois et demi. Obtient un congé de convalescence de deux mois durant lequel il dit avoir toujours souffert de son articulation. A son retour, en septembre, se plaint de ne pouvoir marcher par suite de douleurs, de gonflement du genou et entre à l'hôpital.

Inspection : augmentation de volume du genou, disparition des méplats, pas de teinte particulière de la peau. Légère atrophie musculaire dénotée par la mensuration :

	Membre sain.	Membre malade.
Circonférence de la cuisse..	40	38
— du genou....	38.5	39.7
— de la jambe..	37	36.2

Palpation : très léger épanchement, empâtement des culs-de-sacs notamment du cul-de-sac interne ; craquements articulaires très nets, aucun point particulièrement douloureux. Les mouvements actifs et

passifs sont douloureux, pourtant ils conservent toute leur amplitude. Marche difficile. Pas de mouvements de latéralité dans l'articulation.

Le malade est soumis au traitement compressif et aux bains de vapeur, mais quoiqu'il semble y avoir de l'amélioration, au bout de 20 jours le résultat n'est pas très net, les craquements subsistant, le gonflement n'ayant diminué que très faiblement, aussi applique-t-on les bains d'air chaud. Séance de 40 minutes tous les jours à la température de 120 à 130°. Au bout de 10 bains d'air chaud, amélioration notable, craquements moins nets, gonflement très notablement diminué, en même temps régression de l'atrophie musculaire sous l'action de la faradisation. La mensuration donne :

	Membre sain.	Membre malade.
Circonférence de la cuisse..	40	39
— du genou...	38,5	39,1
— de la jambe..	37	36,8

Le malade sort de l'hôpital complètement guéri au bout de 16 séances. Examiné au moment de sa sortie, on ne trouve plus le moindre symptôme d'arthrite.

Durant toute la durée du traitement jamais de fièvre.

Pouls (moyen) ... Avant = 82 Après = 95

Pression artérielle. Avant = 17,5 Après = 16,7

Aucun accident à signaler à part une légère brûlure sur la face externe du membre, le malade ayant laissé monter la température à 142°.

OBSERVATION XI (Personnelle)

(Recueillie dans le service de M. le médecin-major BATUT)

Hydarthrose tuberculeuse du genou gauche. Insuccès.

Alfred J..., 22 ans, cultivateur, soldat au 14^e d'artillerie. Les antécédents héréditaires nous montrent la mère sujette aux rhumes et aux bronchites, le père est bien portant. Dans les antécédents personnels, rougeole à 8 ans, congestion pulmonaire à 20 ans, bronchite la première année de son service militaire.

Au mois de juin, à la suite d'un léger traumatisme sur le genou gauche, a ressenti une douleur, vive sur les premiers moments, mais qui s'est atténuée sans pourtant complètement disparaître. En même temps, le malade remarqua un léger gonflement de la région, gonflement qui augmenta dans des proportions telles qu'au bout d'un mois la marche lui devint impossible. Le médecin traitant ordonna des pansements compressifs avec badigeonnage à la teinture d'iode. Mais il ne survint aucun changement appréciable dans l'état de la région et à la fin de septembre, notre homme est évacué sur l'hôpital.

A l'inspection : l'examen général du malade ne dénote rien de particulier, le genou gauche nous apparaît assez volumineux, globuleux, disparition des méplats articulaires.

A la palpation : choc rotulien ; en même temps, la synoviale paraît un peu épaissie et donne la sensation de légères nodosités. Les mouvements de flexion et d'extension sont douloureux. Il existe une atrophie musculaire légère.

	Membre sain	Membre malade
Circonférence de la cuisse...	40	39
— du genou....	33	36
-- de la jambe...	34	33

Au point de vue pulmonaire, la percussion nous révèle de la submatité ; l'auscultation nous fait entendre de la rudesse de la respiration et un peu de prolongation de l'expiration.

On traite le malade par les bains d'air chaud. Mais, au bout de trente-cinq séances, on ne trouve aucune amélioration ; le gonflement persiste ; les douleurs, quoique un peu moins vives, existent toujours et la marche est impossible.

Le malade a subi, tous les jours, une séance de trente minutes à 125°. Durant les quatre premières séances, on a noté une élévation de température : 37° 5 au lieu de 36° 6.

Le pouls..... Avant = 77 Après = 90

Pression artérielle..... Avant = 16 Après = 14

On interrompt le traitement et l'on soumet le malade à la bande de Bier, et le 4 décembre il part en convalescence, c'est-à-dire après trente séances de bande de Bier. Il persiste toujours un peu d'empâtement des sacs synoviaux.

OBSERVATION XII (Personnelle)

(Recueillie dans le service de M. le professeur BERGONIÉ)

Arthrite tuberculeuse du genou gauche. Insuccès.

Al.. Adélaïde, dix-huit ans, couturière. Dans les antécédents héréditaires, on signale la mère qui a eu une pleurésie; le père est en excellente santé, ainsi qu'une sœur. Comme antécédents personnels a relaté plusieurs bronchites et une pneumonie à l'âge de treize ans. Tousse fréquemment en hiver.

Sans aucun traumatisme a vu survenir, au mois de novembre 1906, une douleur au genou gauche, douleur assez vive pour amener une claudication dans la marche, la malade tenant sa jambe dans une position telle qu'elle faisait un angle avec la cuisse. Puis, peu à peu, les douleurs devinrent plus vives et le gonflement plus marqué. Le médecin, appelé, appliqua de suite des pointes de feu et un pansement compressif. Mais, loin de voir survenir une amélioration, le mal s'aggrava si bien que les mouvements d'extension de la jambe ne purent plus s'effectuer avec toute leur amplitude. La malade se présente à nous le 10 février.

A l'inspection : le genou gauche nous frappe de suite par l'augmentation énorme de volume qu'il présente; il est globuleux, et toute trace de méplats articulaire a disparu. Dans son ensemble, il présente une forme ovale, à grosse extrémité, dirigé en bas. En même temps, il existe une atrophie notable des muscles de la cuisse surtout.

A la palpation : la tumeur représentée par le genou nous apparaît très dure, présentant pourtant, en certains points, une légère diminution de résistance; nous ne trouvons ni fluctuation ni fausse fluctuation. La palpation du squelette osseux est impossible. La jambe ne peut effectuer aucun mouvement d'extension, et elle se présente en flexion. La marche, qui est douloureuse, se fait avec une légère claudication.

Les mensurations donnent les résultats suivants :

	Membre sain	Membre malade
Circonférence de la cuisse...	43	41
— du genou....	33,2	39
— de la jambe...	30,5	29,4

La malade que nous examinons présente une apparence extérieure de bonne santé. A la percussion des poumons, nous avons trouvé une légère matité, surtout à droite. A l'auscultation, un peu de rudesse de la respiration, mais aucun râle. La malade, à l'examen des rayons X, nous présente des sommets obscurs. Aussi, nous portons le diagnostic d'arthrite tuberculeuse.

On commence par prescrire des bains de lumière d'une durée de trente minutes. Mais au dire de la malade, sous l'action de cette médication, les douleurs, loin de diminuer, augmenteraient plutôt. Malgré cela, elle continue le traitement, mais aucune amélioration ne survenant au bout de deux mois, on ordonne la cessation du traitement et le repos sans médication durant un mois. Au mois de mai, la malade vient nous retrouver, et on la soumet aux bains d'air chaud. Séance tous les deux jours durant quarante minutes, à la température de 130°; immédiatement après, massage électrique des muscles. La maladie a subi en tout trente-cinq séances qui n'ont amené aucune amélioration; A signaler pourtant la disparition des douleurs; mais c'est là le seul résultat de cette médication.

OBSERVATION XIII (Personnelle)

(Recueillie dans le service de M. le professeur BRGONIÉ).

Arthrite tuberculeuse de la main droite. Insuccès.

Alicia D..., quinze ans, domestique. Parents bien portants, sœur et frère en bonne santé. Dans les antécédents personnels on note la rougeole et quelques bronchites.

Il y a un an, sans cause apparente a ressenti au poignet droit une douleur, avivée pendant les mouvements de flexion et d'extension de la main sur l'avant-bras. La malade, soigneusement interrogée, nous dit que la douleur était générale et nullement localisée. Au début, elle ne porta aucune attention à ce symptôme douleur, mais bientôt la douleur augmentant, les mouvements devenant moins facile elle dut aller voir le médecin qui lui fit des applications de pointes de feu, qui n'amènèrent aucune amélioration. L'affection continuant à évoluer, les mou-

vements de la main furent de plus en plus limités, si bien qu'actuellement la malade s'est présentée à nous avec une ankylose à peu près complète de sa main.

A l'inspection l'on remarque de suite la limitation des mouvements de la main. Aucune coloration anormale de la peau, trace de brûlure occasionnée par la malade au moment de la pose de pointes de feu. Atrophie sensible de la musculature de la main.

A la palpation : aucun signe d'inflammation, aucun craquement, mais limitation très grande des mouvements, douleur générale mais qui semble pourtant plus vive du côté interne.

L'examen des poumons donne l'impression d'une légère induration.

La malade est soumise au traitement par les bains d'air chaud. Une séance tous les deux jours d'une durée de trente à quarante minutes, à la température de 125°. Au bout de vingt séances, aucune amélioration.

Nous avons recherché sur cette malade le temps que mettait la région exposée pour redescendre à sa température normale. Nous avons eu les résultats suivants :

Une première fois le temps nécessaire a été de quarante minutes pour que la température de la région qui, au sortir de l'appareil était de 34°1, redescendit à 32°5, température ordinaire de la région.

Une deuxième fois, il a fallu trente-cinq minutes pour redescendre de 34°1 à 32°6.

Une troisième fois, quarante minutes pour redescendre de 34°1 à 32°4.

Pression moyenne avant, 12,5; après, 11,5.

Pouls moyen avant, 95°; après, 100°.

OBSERVATION XIV (Personnelle).

(Recueillie dans le service de M. le Professeur BERGONIÉ).

Arthrite tuberculeuse du poignet gauche. Insuccès.

C... Françoise, 22 ans, ménagère. Père et mère bien portants ; à signaler un frère réformé pour faiblesse de constitution. Antécédents

personnels peu chargés ; depuis son adolescence est assez délicate, s'enrhume fréquemment, a eu il y a trois ans, une pleurésie.

Au mois de mai, la malade constata, après avoir brossé le parquet, une douleur légère de la partie externe du poignet gauche. Sur le moment, elle n'y prit pas garde et mit cela sur le compte de la fatigue. Mais le lendemain, apparut une tuméfaction de la partie dorsale de la région. Depuis ce moment-là, la tuméfaction a augmenté, les mouvements de flexion et d'extension de la main sont devenus difficiles et douloureux. Au bout de huit jours, elle a été voir le médecin qui lui pose des pointes de feu, qui d'ailleurs, n'amènent aucun résultat.

Le 4 juin, elle se présente à la consultation. La malade tient sa main pendante. Les mouvements provoqués ou spontanés de flexion ou d'extension de la main sont difficiles et très douloureux ; d'ailleurs, la main présente un certain degré d'ankylose. En même temps, on observe une certaine tuméfaction de la région.

A la palpation : on délimite des points particulièrement douloureux aux extrémités des deux os de l'avant-bras ainsi que sur les os du carpe, l'articulation ne présente pas de mouvements anormaux de latéralité.

Aux poumons, légère induration.

La malade est soumise au traitement par les bains d'air chaud, à raison d'une séance tous les deux jours, de durée moyenne de trente minutes, à la température de 120 degrés. Elle subit vingt-cinq séances, sans que l'on constate la moindre amélioration, pas plus d'ailleurs qu'une aggravation quelconque. La malade n'a jamais eu de fièvre sous l'influence du traitement.

OBSERVATION XV (Personnelle).

(Recueillie dans le service de M. le Professeur BERGONIÉ).

Arthrite rhumatismale chronique des deux genoux. Guérison.

B... Jean, soixante-dix ans, commissionnaire. A signaler dans les antécédents héréditaires : le père alcoolique et un frère mort de congestion cérébrale. Le malade, accuse dans ses antécédents personnels, une fièvre typhoïde, ainsi que plusieurs accès de paludisme, à signaler éga-

lement à l'âge de vingt-trois ans, une blennorrhagie qui guérit sans laisser aucun reliquat. De plus, le malade présente de l'éthylisme (boit deux à trois litres de vin, plus différents alcools.)

Au mois d'octobre 1906, le malade a ressenti de très vives douleurs dans les deux poignets, en même temps il existait un léger gonflement de l'articulation. Les différentes articulations de la main étaient prises, si bien que le malade se trouvait dans l'impossibilité de se servir de ses doigts. Pas de fièvre constatée. Cette première attaque dura une huitaine de jours et ne se renouvela plus qu'en mars. A ce moment-là, une légère douleur eommença à se faire sentir dans les deux genoux, mais pourtant les mouvements de flexion et d'extension sont possibles. En même temps, le malade est atteint de bronchite et entre à l'hôpital. Durant le traitement de son affection bronchique, on traite également ses articulations par application de teinture d'iode et quelques pointes de feu. Le malade sort de l'hôpital après un mois de traitement. Au mois de septembre, les douleurs recommencent à se faire sentir, surtout très vives dans les genoux, et le malade vient à la consultation le 20 septembre.

Le malade se présente à nous, ne pouvant marcher que très difficilement à l'aide de cannes, il souffre de violentes douleurs dans les deux genoux, il souffre aussi, mais moins violemment, dans les deux poignets.

Les mouvements de flexion de la jambe sur la cuisse sont tout à fait impossibles. Le malade prétend avoir un peu de fièvre le soir.

A l'inspection des deux genoux, l'on constate une augmentation du volume et une atrophie très grande des masses musculaires.

La palpation, qui est douloureuse dénote un empâtement du genou. Les mouvements actifs que l'on fait faire avec beaucoup de peine, font constater un craquement intra-articulaire. La mensuration donne :

	Membre droit.	Membre gauche.
Circonférence de la cuisse..	35	36
— du genou....	36	36,3
— de la jambe..	31	30,5

Rien au cœur.

On institue le traitement par les bains d'air chaud, en même temps que la faradisation des masses musculaires. Au début, le malade vient

tous les jours subir une séance de une heure, à la température de 130°. Mais au bout de la quatrième séance, il semble y avoir une diminution de la sudation, et en même temps, le malade ne peut supporter une température plus élevée que 115°. Aussi, on ne soigne plus le malade que tous les deux jours et durant quarante minutes seulement ; la température maxima est 130°. Dès la quatrième séance, le malade accuse une diminution notable des douleurs ; à la sixième séance, le malade effectue plus facilement les mouvements de flexion. A la huitième séance, à signaler une légère brûlure sur la face externe de l'extrémité supérieure du tibia. Enfin, au bout de vingt-cinq séances, le malade beaucoup mieux, ne revient plus.

A ce moment-là, il marche sans douleur, facilement, et a repris son métier.

Nous n'avons pas eu de variations de la température, qui est restée à 36,4.

Pouls	Avant = 75	Après = 82
Pression ..	Avant = 19	Après = 16

OBSERVATION XVI (Personnelle)

(Recueillie dans le service de M. le professeur BERGONIÉ)

Arthrite rhumatismale du genou gauche. Guérison.

F... Charles, manœuvre, quarante-huit ans. A signaler dans les antécédents héréditaires : le père rhumatisant. Comme antécédents personnels, rien à signaler, sauf une rougeole dans son enfance. Sans présenter de signes d'alcoolisme, constatons que le malade avoue boire dans sa journée, trois litres de vin.

Il y a déjà plusieurs mois, il s'est plaint de douleurs vives dans l'épaule, douleurs survenues spontanément, sans le moindre traumatisme. En même temps, le malade dit avoir eu de la fièvre.

Le médecin consulté ordonne des frictions au salicylate de méthyle et des enveloppements ouatés. A la suite de ce traitement, la douleur a disparu et le malade semble guéri. Au mois de septembre, il a eu une

très vive douleur dans l'épaule, accompagnée d'une autre douleur dans le genou. En même temps, le genou se mit à gonfler, et bientôt le malade voit la marche devenir très difficile. A ce moment-là, il vient à la consultations du 15 septembre.

A remarquer tout d'abord que le malade qui se présente une corpulence au-dessus de la moyenne, le prédisposant aux rhumatismes. De plus, sa pression artérielle est élevée à 25.

A l'inspection, le genoux gauche nous apparaît globuleux. Disparition des méplats, légère atrophie musculaire, les culs-de-sacs sont distendus.

A la palpation : choc rotulien net, douleurs très vives, dans toute la région, le cul-de-sac supérieur nous présente quelques nodosités ; craquements articulaires nets. La marche est impossible par suite de la douleur. La mensuration donne :

	Membre sain.	Membre malade.
Circonférence de la cuisse..	42	41
— du genou...	36	38,5
— de la jambe..	35	34,2

Rien à signaler du côté du cœur.

On prescrit le traitement par les bains d'air chaud. Ce malade est le troisième chez qui nous avons observé l'épuisement de la sudation, qui apparaît à la quatrième séance quotidienne de durée d'une heure, à la température de 130°. Par la suite, le traitement n'a plus lieu que tous les deux jours.

Jamais remarqué le moindre trouble d'ordre local ou général.

Pouls . . . Avant = 82 Après = 91

Pression.. Avant = 25 Après = 22,5

Le malade constate dès les premières séances, une diminution notable de ses douleurs. Au bout de quelques temps, la marche lui devient plus facile. Le gonflement diminue. A la seizième séance, la mensuration nous donne :

	Membre sain.	Membre malade.
Circonférence de la cuisse..	42	41,7
— du genou...	36	37,1
— de la jambe .	35	34,8

Le traitement faradique nous a permis, après chaque bain d'air chaud, de lutter contre l'atrophie musculaire. Le malade suit en tout, vingt traitement, après quoi il n'est plus revenu.

OBSERVATION XVII (Personnelle)

(Recueillie dans le service de M. le professeur BERGONIÉ.)

Arthrite rhumatismale du genou droit. Guérison.

L..., Henri, vingt-neuf ans, charpentier. Dans les antécédents héréditaires présente un père rhumatisant et une mère atteinte de varices ; a deux frères bien portants. Rien à signaler dans les antécédents personnels. Aucune affection vénérienne ou tuberculeuse.

Au mois de février 1906, ressentit une forte douleur dans l'épaule, accompagnée de gonflement de la région et de fièvre, au dire du malade. Le médecin appelé diagnostiqua un rhumatisme de l'épaule et ordonna des enveloppements ouatés au salicylate de méthyle. Au bout d'un mois de traitement, reprise du travail. Nouvelle poussée rhumatoïde au mois de juin, mais cette fois-ci, c'est l'articulation du poignet qui est prise. Au bout de trois semaines de traitement, guérison.

Le 15 septembre, étant à la campagne a reçu une averse. A la suite de cela a ressenti une vive douleur dans le genou, en même temps il se produisait un gonflement assez notable. Le malade n'a pas noté de fièvre. Le médecin appelé ordonne le traitement au salicylate et les enveloppements ouatés. Mais au bout de trois semaines, il n'y a aucune amélioration, application de pointes de feu qui ne donne aucun résultat, aussi le malade vient se présenter à l'hôpital.

A l'inspection : le genou droit nous apparaît volumineux, globuleux, les méplats ont disparu, la peau présente une coloration pâle.

A la palpation : l'on dénote très nettement par le choc rotulien un épanchement notable, en même temps, l'on fait naître les craquements quand on fait effectuer des mouvements de flexion de la jambe sur la cuisse. La palpation est d'ailleurs douloureuse mais surtout à la partie interne de l'articulation. D'ailleurs, le malade accuse des douleurs vives dans toute la cuisse et dans la partie supérieure de la jambe. Par suite

de ces douleurs, la marche est absolument impossible sans l'aide de canne. Il n'y a pas d'atrophie musculaire bien nette. La mensuration donne :

	Membre sain.	Membre malade.
Circonférence de la cuisse..	40,5	40,3
— du genou...	35,4	38,1
— de la jambe..	34,5	34,4

Le malade est soumis au traitement par les bains d'air chaud. Séance tous les deux jours d'une durée de quarante minutes à 125°. Dès la troisième séance, disparition des douleurs et, par suite, mobilité plus grande du membre. A la douzième séance, disparition notable du gonflement, le genou ne mesurant plus que 36,2, les craquements ont également diminué. A la vingtième séance, le malade, complètement guéri, marche sans l'aide d'une canne, il a repris son métier.

OBSERVATION XVIII (personnelle)

(Recueillie dans le service de M. le professeur BERGONIÉ.)

Arthrite rhumatismale du genou gauche. Guérison.

Pierre L..., trente-neuf ans, marin. Parents morts. Comme antécédents personnels à noter : douleurs rhumatismales de l'épaule à l'âge de dix-huit ans. Rien au point de vue d'affection vénérienne ou tuberculeuse.

A souffert plusieurs fois de douleurs rhumatismales, soit aux épaules, soit aux coudes. Au mois de juillet 1907, a ressenti, sans le moindre traumatisme, une douleur sourde dans le genou gauche, douleur sourde qui devint assez vive pour amener une gêne notable de la marche. On constatait également un gonflement assez marqué de la région. Le traitement par les pansements compressifs, les pointes de feu amenèrent une grande amélioration laissant subsister pourtant de la douleur et un peu de gonflement. Le 22 décembre le malade vient à la consultation.

Ce malade présente dans l'ensemble un aspect de santé satisfaisant, corpulence assez forte.

A l'inspection : le genou ne nous apparaît que très légèrement augmenté de volume, les méplats rotuliens existent, on ne voit pas de gonflement des culs-de-sac synoviaux. Pas de coloration spéciale de la peau.

A la palpation : très léger choc rotulien, quelques craquements dans les mouvements de la jambe sur la cuisse qui se font très facilement avec seulement un peu de douleurs. Pas d'atrophie des muscles. Pas de points particulièrement douloureux.

Le malade est soumis au traitement par les bains d'air chaud. Une séance tous les deux jours, d'une durée de quarante minutes à 120-130°. Actuellement le malade a subi sept séances qui ont amené une diminution notable de la douleur, la marche s'effectue plus commodément.

Pression artérielle	Avant = 17	Après = 16 1/4
Pouls	Avant = 91	Après = 102

OBSERVATION XIX (Personnelle)

(Recueillie dans le service de M. le professeur BERGONIÉ)

Arthrite gonococcique du genou droit. Insuccès.

Marcel M..., trente-sept ans, terrassier. Aucun antécédent héréditaire à signaler. Dans les antécédents personnels, on relève une bronchite à dix-sept ans et une pleurésie à vingt-un ans. A eu, il y a deux mois, une gonococcie qui a laissé une goutte militaire.

Il y a un mois, a commencé à ressentir une légère douleur dans le genou droit, malgré laquelle il continua son métier. La douleur devenant plus vive et le genou présentant du gonflement, il fit diverses applications de teinture d'iode sans obtenir de résultat bien appréciable. Aussi le mal empirant, et sur le conseil d'un jeune homme ayant été traité par l'ionisation pour une arthrite du genou, il vient nous trouver le 3 octobre.

Le malade qui se présente à nous a un facies amaigri, la figure pâle, la musculature est très faible ; il présente un certain degré de marasme physique.

A l'inspection : son genou nous paraît volumineux, globuleux, sans coloration spéciale de la peau. Disparition des méplats articulaires.

A la palpation : choc rotulien indiquant un épanchement. Malgré la douleur, il persiste une certaine amplitude des mouvements, pourtant la marche est impossible sans l'aide d'une canne. Durant les mouvements de la jambe sur la cuisse, la main perçoit très nettement des craquements articulaires. L'atrophie des muscles n'existe pas. La mensuration donne :

	Membre sain	Membre malade
Circonférence de la cuisse...	42	41,9
— du genou.....	44	48,5
— de la jambe...	33	32,5

L'aspect du malade nous a poussé à l'examiner aux rayons X et la radioscopie nous montre des poumons légèrement obscurs. Aussi, peut-être faut-il impliquer dans l'étiologie de l'arthrite et de la tuberculose et de la gonococcie.

On soumet le malade au traitement par les bains d'air chaud, Séance quotidienne de 40 minutes à 125°. Au bout de dix séances, il semble y avoir du mieux. Diminution des craquements, facilité plus grande de la marche. Mais malheureusement, malgré une série de quarante-deux bains, les progrès ne continuent pas et le malade ne revient plus. A noter, qu'au début, le malade était soumis journellement, durant une heure, à la température de 135°; mais ayant remarqué une diminution de la sudation et un abaissement de la température supportable 110°, nous avons prescrit un repos au malade et ordonné par la suite une séance tous les deux jours, mais de 40 minutes à 125°. La température est restée constante.

Pouls (moyen) avant : 77, après : 89.

Pression (moyenne) 16,5, après : 15,3.

OBSERVATION XX (Personnelle)

(Recueillie dans le service de M. le professeur BERGONIÉ)

Arthrite gonococcique du genou gauche.

Jeanne B., vingt-cinq ans, repasseuse. Aucun antécédent héréditaire ou personnel.

S'aperçoit au mois de mai de pertes vertes et fétides. Deux mois après, commença à souffrir du genou gauche de douleurs si vives qu'elle dut s'aliter, le moindre mouvement réveillant sa souffrance. En même temps, elle constatait une augmentation de volume de son articulation. Le médecin appelé, ordonna le traitement par les pansements compressifs et les badigeonnages iodés. Au bout d'un mois de traitement, elle peut reprendre ses occupations, mais conservera toujours un peu de gêne de la marche. Au début de septembre, nouvelle douleur, nouveau gonflement avec gêne prononcée de la marche. La malade vient nous voir.

A l'inspection : le genou présente un gonflement léger, diminution minime des méplats articulaires.

A la palpation : présence d'un peu de liquide. Légers craquements pendant les mouvements de flexion et d'extension. Ces mouvements douloureux sont limités, mais dans de faibles proportions. Marche possible, mais présentant de la difficulté.

La malade, soumise au traitement des bains d'air chaud, a subi vingt-deux séances qui n'ont amené qu'un résultat très léger, consistant dans un peu de diminution des douleurs, mais tous les symptômes objectifs persistent. La malade n'a pas continué le traitement.

OBSERVATION XXI

(Publiée par le docteur SIMONOT)

Rhumatisme articulaire subaigu. Lésion mitrale.

Maria C..., vingt-six ans. Antécédents personnels : rougeole à quatorze ans. Chlorose de dix-sept à dix-neuf ans. La première attaque de rhumatisme articulaire aigu date de janvier 1894. Ce furent les genoux et les cous-de-pieds, à droite et à gauche qui furent atteints. La malade garda le lit trois mois et fut traitée par le salicylate de soude.

En janvier 1896, seconde attaque localisée aux deux membres supérieurs. Durée deux mois. Salicylate.

En novembre 1897, attaque d'influenza (à la suite laquelle on constate pour la première fois une lésion mitrale) bientôt suivie d'une troisième attaque de rhumatisme articulaire aigu généralisé. La malade fut alitée trois mois.

Depuis, des douleurs subaiguës ont toujours persisté et c'est pour cela qu'elle vient nous trouver (13 juillet 1898).

Les articulations ne sont pas tuméfiées, mais les mouvements sont très limités au niveau des mains.

Rien du côté des membres inférieurs.

La malade se plaint, en outre, de palpitations. A l'auscultation, on trouve un souffle cystolique très net à la pointe. Il y a de l'œdème des jambes et de la dyspnée d'effort.

Huit bains : amélioration très rapide. Dès le sixième, il n'y a plus de douleurs. Les mouvements sont beaucoup plus étendus. La malade nous fait remarquer d'elle-même qu'elle n'a plus de palpitations et qu'elle peut monter les escaliers sans s'arrêter. L'œdème des jambes a complètement disparu et à l'auscultation le souffle a très notablement diminué.

OBSERVATION XXII (Inédite).

(Due à l'obligeance de M. le docteur ROCHER).

Raideur articulaire consécutive à une contusion de l'épaule et à une fracture comminutive de la partie externe de la clavicule.

Jean C..., cinquante ans, gazier. Le 7 août 1907, tombe de 3 mètres de hauteur. Entré à l'hôpital dans le service de M. le Dr Rocher. Fracture de la base du crâne s'irradiant dans la fosse temporale droite; déchirure du tympan et perte de liquide céphalo-rachidien; paralysie faciale, en même temps enfoncement de l'hémi-thorax droit, contusion de l'épaule et fracture comminutive du tiers externe de la clavicule. Volumineux hématome dans la région sus-claviculaire. A la palpation, on a la sensation de plusieurs fragments crépitant les uns sur les autres. Traitement par immobilisation au moyen d'une écharpe pendant 28 jours. A cette date, la fracture est consolidée, mais le cal est volumineux et douloureux. Il lui est impossible de faire le moindre mouvement au niveau de l'épaule. Douleurs spontanées très vives. Douleurs s'irradiant le long du cubital.

Huit jours après sa sortie de l'hôpital, il va consulter M. le Dr Rocher, qui constate que l'épaule est toujours raide.

Diminution énorme des mouvements du membre supérieur due à la raideur articulaire ; phénomènes paralytiques dus à la compression du plexus par le cal volumineux. Il est d'abord soigné par les massages, la mobilisation, les pointes de feu, la teinture d'iode, mais sans résultat appréciable. Puis M. le Dr Rocher le soumet aux bains d'air chaud à partir du 15 novembre.

Dès les premières séances, diminution notable de la douleur ; possibilité d'imprimer des mouvements à l'articulation. A subi environ dix-huit séances. Le traitement a été très bien supporté. Sudation énorme.

Actuellement, la douleur n'existe plus que dans les mouvements forcés. La mobilité de l'articulation est à peu près normale en tous sens, à peine quelques craquements ; la force musculaire du membre est à peu près revenue. Dans ce cas, le traitement électrique a été simultanément employé pour les lésions de paralysie faciale et de parésie du membre supérieur.

Nous avons été surpris de voir avec quelle rapidité, surtout dans les débuts de l'application des bains d'air chaud se sont effectués les progrès. Le malade est encore actuellement en traitement afin de faire disparaître complètement les derniers restes de son arthrite traumatique.

OBSERVATIONS XXII (Inédite)

(Due à l'obligeance de M. le Dr ROCHER)

Raideur articulaire du coude droit

Berthe J..., trente-sept ans, artiste peintre. Dans les antécédents héréditaires à signaler la mère qui a eu plusieurs attaques de rhumatisme aigu ; le père est atteint de la grève. A un frère qui a également présenté une attaque de rhumatisme aigu. Dans les antécédents, personnels nous relevons des coliques néphrétiques à l'âge de vingt-sept ans, trois crises en deux ans. A eu deux fausses couches, l'une il y a 16 ans, l'autre il y a 1 an. Sa première fausse couche, qui a été suivie d'un curetage, à la suite duquel la malade se lève trop tôt, donne lieu à une poussée inflam-

matoire du côté de l'abdomen. La malade garde onze mois le lit. Sa dernière fausse couche s'est produite sans accident. A signaler également que la malade a souffert d'une névralgie intercostale.

Le début de l'affection articulaire remonte au 27 mai 1906. Un matin, sans cause apparente, la malade constata un gonflement du bras, gonflement qui s'irradia au poignet et aux doigts excepté le pouce et l'index. En même temps, les diverses articulations étaient le siège de violentes douleurs. Il nous faut remarquer qu'à ce moment-là, la malade accuse des pertes jaunes verdâtres accompagnées de douleurs à la miction, sur la nature desquelles nous ne pouvons nous prononcer. A ce moment, fièvre de 39°3, durant trois à quatre jours. Traitement par un médecin qui ordonne, d'après ce qu'elle nous dit : salicylate de soude à la dose de 7 grammes par jour; antypirine 3 grammes, morphine 2 centigrammes. La malade, à la suite de cette médication, éprouve des bourdonnements d'oreille.

Treize jours après l'apparition de ces phénomènes, la malade fait une chute assez violente contre un fauteuil, chute qui détermine de la rougeur et de la douleur vive au niveau du coude. En même temps l'extension de l'avant-bras sur le bras est impossible. Cinq jours après l'accident, deux médecins appelés en consultation concluent soit à une fracture soit à une luxation. La radiographie faite sur leur demande ne montre aucune lésion. L'on continue le traitement médical. A ce moment là l'état du membre est le suivant : position de la main en flexion, les articulations du membre supérieur sauf celle de l'épaule sont immobilisées et sont le siège de douleurs occasionnés par le moindre mouvement. A ce moment-là on ordonne l'immobilisation dans un pansement compressif, pansement qui est maintenu dix-huit jours. Au sortir de l'appareil, on constate de la raideur de toutes les articulations avec diminution notable de l'amplitude des mouvements. La malade va consulter M. le Dr Rocherqui, le 11 décembre 1906, pratique sous somnoforme une mobilisation forcée, à la suite de laquelle on fait un jour d'immobilité en extension et dès le lendemain on commence les massages qui, en mars 1907, amènent un grand résultat puisqu'à ce moment là la main peut effectuer tous les mouvements de pronation, de supination, de flexion et d'extension. Les mouvements de l'articulation du coude ont également gagné. Le massage, continué jusqu'en juillet, n'accroît pas l'amélioration, mais à

la suite d'une extension forcée, pratiquée au cours d'une séance de massage, il se produit des douleurs très vives dans le coude, qui amènent une récurrence de raideur articulaire due à une poussée d'arthrite. La malade vient retrouver le docteur Rocher qui conseille les massages et la mécano-thérapie. On commence le traitement par les bains d'air chaud le 9 octobre 1907. A ce moment-là, la malade se présente avec des douleurs, de la raideur de son articulation du coude, qui amène une limitation des mouvements qui n'ont guère qu'une amplitude de 10 degrés. L'avant-bras est à angle droit.

Depuis ce moment, la malade a suivi le traitement trois fois par semaine. Durée de la séance trente minutes ; température atteinte 120°, au niveau du membre. Actuellement, les douleurs qui étaient activées par le moindre changement de temps ont disparu. L'avant-bras effectue des mouvements de flexion jusqu'à un angle de 75°. L'extension va jusqu'à un angle de 150 à 160°. Les mouvements de la main sont suffisamment étendus pour que la malade puisse se servir de son membre.

A remarquer qu'immédiatement après la séance, la mobilité forcée n'est pas douloureuse, alors qu'avant l'exposition à l'air chaud, elle ne peut avoir lieu sans de très grandes douleurs.

La température supportée par la malade a monté jusqu'à 150 degrés, mais au niveau du membre, la température réelle était de 132° ; c'est ce que nous avons fait remarquer en parlant de la distribution de la chaleur dans les divers appareils. La malade est encore en traitement.

A côté de ces deux observations que nous avons pu recueillir pour notre thèse, M. le Dr Rocher a mis à notre disposition des documents concernant sept autres malades, mais que pour diverses raisons, nous n'avons pu utiliser complètement et donner sous forme d'observations. Du reste, ces observations seront publiées dans un travail ultérieur que M. le Dr Rocher se réserve de faire paraître sur la question. Deux de ces observations concernent des raideurs articulaires de la hanche consécutives à la réduction non sanglante de luxation congénitale de la hanche ; deux autres concernent des sujets atteints d'arthrites blennorragiques l'un deux étant atteint d'arthrites multiples. Un cas intéressant con-

cerne un goutteux dont une crise aiguë fut enrayée tout à fait à son début par deux séances d'air chaud. Dans un cas qui est des plus démonstratifs, les douleurs de croissance très vives des membres inférieurs et supérieurs furent guéries radicalement et rapidement par les applications d'air chaud. (Note dictée par M. le D^r ROCHER).

OBSERVATION XXIV

(Due à l'obligeance de M. le D^r LAMARQUE).

Polyarthrite déformante rhumatismale. Guérison.

En 1901 je soignais une dame de trente-six ans, qui était atteinte de polyarthrite déformante rhumatismale et qui depuis dix ans était immobilisée au lit, après avoir essayé vainement toutes les médications usitées en pareil cas. Une saison à Dax n'avait donné aucun résultat sauf celui d'avoir exaspéré les douleurs. Toutes les articulations étaient envahies ; les doigts présentaient à chaque articulation des nodosités énormes, les genoux surtout et les articulations du pied étaient le siège d'un gonflement considérable ; les tissus de tout le membre inférieur étaient empâtés, œdématisés. À la moindre tentative pour prendre la position verticale, la peau se tendait rapidement dans toute la hauteur de la jambe, la pesanteur devenait considérable, les douleurs intolérables.

C'est alors que j'eus l'idée d'avoir recours à la chaleur pour favoriser l'absorption de ces infiltrations séreuses. Dès les premières séances, je constatai une amélioration notable qui, augmentant chaque jour, a permis à la malade de quitter son lit et de marcher. Au bout d'un certain temps la guérison complète s'est produite.

CHAPITRE VI

RÉSULTATS. INDICATIONS ET CONTRE-INDICATIONS

Nos observations, divisées en groupes bien distincts, nous permettent de suite par un simple coup d'œil d'ensemble, de nous rendre compte de la valeur du traitement par les bains d'air chaud. Tandis que dans les épanchements articulaires, les arthrites et les rhumatismes, le succès de cette méthode est indéniable, il n'en est pas de même dans les affections de nature microbienne comme la tuberculose et la gonococcie où toujours nous avons échoué.

Dans tous les cas d'arthrite, avec ou sans épanchement, nous croyons que la méthode des bains d'air chaud est bien supérieure à tous les autres traitements. En effet, la compression localisée de Delorme, outre qu'elle est très douloureuse pour le patient, est un traitement à longue échéance et par là même conduisant à une atrophie musculaire à peu près certaine. La durée totale du traitement varie de un mois à un mois et demi.

Quant aux procédés chirurgicaux, tels que la ponction et l'arthrotomie, s'ils ont l'avantage d'être radicaux, ils présentent par contre tous les inconvénients des opérations tels que : infection possible, cicatrisation lente. Et encore il nous faut remarquer que même après ponction, dans certains cas le liquide se reproduit. Or, tous les chirurgiens connaissent les précautions minutieuses qu'il faut prendre avant de pénétrer dans une articulation et de l'ouvrir. Et si les cas de mort sont

très rares à la suite de ces opérations qualifiées de bénignes par Virenque, il n'en est pas de même des accidents suppuratifs constatés encore trop souvent. De plus, ces deux traitements chirurgicaux immobilisent notre malade pendant un certain temps plus ou moins long suivant la marche de la cicatrisation, et la durée totale du traitement est encore de vingt-cinq à trente jours, d'après Virenque, quoique Boudesen, de Copenhague, donne comme durée vingt-deux jours et de Rouville, quinze jours, ce qui sont certainement des exceptions.

A côté de ces divers inconvénients présentés par ces différents traitements, nous croyons que la thermothérapie nous donne de réels avantages.

Tout d'abord, suppression presque immédiate des douleurs puisque dès la troisième ou la quatrième séance et quelquefois même dès la première, le malade se sent complètement soulagé. C'est là déjà un avantage sérieux, sur la méthode de Delorme du moins. De plus, manuel opératoire très simple ne pouvant pas occasionner d'accidents graves comme la ponction et l'arthrotomie, opérations qui effrayent souvent les malades. Quant à l'immobilisation du sujet qui forcément doit être complète dans la méthode de Delorme et les procédés chirurgicaux, dans le traitement des bains d'air chaud, si elle est un bon adjuvant du traitement, elle n'est pas absolument nécessaire. La plupart des malades que nous avons traités, même ceux en observation à l'hôpital militaire ne gardaient pas le repos au lit et malgré cela la guérison survenait. Quant à l'atrophie musculaire, considérable dans la compression de Delorme, moindre dans les traitements chirurgicaux, nous pouvons dire qu'elle n'existe pas dans la thermothérapie du fait du traitement.

A côté de ces avantages déjà sérieux, croyons-nous, il faut encore signaler la réduction de durée du traitement. Dans un article paru dans les *Archives de médecine militaire*, Cahier établit que la moyenne des jours de traitement pour les affections articulaires, telles que épanchements et arthri-

tes, a été de trente-sept à trente-huit jours, tandis qu'avec la méthode des bains d'air chaud, cette moyenne est tombée à vingt jours. Et encore croyons-nous que vingt jours de traitement est une moyenne un peu forte puisque beaucoup de nos malades ont guéri en quinze jours.

A côté de ses avantages purement thérapeuthiques, nous devons signaler également la simplicité et la commodité de l'appareil, ainsi que le peu de complications du manuel opératoire. L'on pouvait reprocher à cette méthode de nécessiter toute une installation encombrante et coûteuse, puisqu'il fallait un appareil approprié à chaque partie des membres; mais l'appareil universel du docteur Rocher, permettant de soigner toutes les parties des membres et même deux malades à la fois, lève facilement cette objection. Aussi croyons-nous que la méthode des bains d'air chaud locaux, est une méthode très facilement applicable.

Jusqu'ici, comparant la thermothérapie aux autres modes de traitement des épanchements articulaires et des arthrites, nous n'avons fait ressortir que les avantages, mais il nous faut également signaler les accidents auxquels elle peut donner naissance.

Le plus fréquent de ces accidents, d'ailleurs sans conséquence grave dans aucun cas, est la brûlure. Il peut survenir des brûlures du premier et du second degré, sans que le patient s'en doute. Ces brûlures se produisent très souvent aux points de contacts de la peau avec l'appareil, aussi pour prévenir ces accidents faut-il avoir soin de bien envelopper ces parties, de coton. D'ailleurs, l'apparition de ces phénomènes n'empêche nullement la continuation du traitement, il suffit de recouvrir la portion atteinte d'une couche d'ouate.

Après l'usage prolongé de l'air chaud, on voit, phénomène que nous n'avons pas constaté, se produire une coloration brun sale de la peau, sous forme de taches ou de réseaux, suivant le trajet des petites veines cutanées. Cette pigmentation, qui provient sans doute de légères brûlures des vais-

seaux superficiels, disparaît lentement, mais ne laisse jamais de traces.

Cahier signale également, comme accidents possibles du traitement, l'apparition de quelques pustules acnéiques et la présence de petits furoncles, mais cela, dit-il, est plutôt exceptionnel et n'empêche nullement la continuation du traitement.

Il peut également survenir quelques troubles d'ordre général, surtout quand l'on traite des surfaces étendues. C'est ainsi que chez des anémiques, il peut se produire des maux de tête, de la fatigue, de la lypothymie et même de la syncope. Ces inconvénients, qui ne sont pas fréquents, peuvent être facilement évités, il suffit de placer une compresse froide sur le devant de la tête et surtout de limiter autant que possible la région exposée. Lamberger a signalé qu'une partie des malaises accusés par les malades, serait due soit à l'élévation de la température de la chambre, soit surtout à la respiration des produits de combustion. Il faudra donc avoir soin de s'installer dans un local vaste et aéré activement.

Il est inutile que nous insistions sur la nécessité de faire attention aux refroidissements qui peuvent se produire chez les individus qui transpirent fortement de tout le corps.

Mais tous ces inconvénients sont peu fréquents et facilement évitables par une bonne technique; aussi, pensons-nous que la méthode des bains d'air chaud doit toujours être appliquée dans les cas d'épanchements articulaires traumatiques et dans les arthrites non microbiennes.

Mais, malheureusement, dans les cas d'affections gonococciques et tuberculeuses, nous avons toujours constaté des insuccès. Pourtant, il semblait, d'après la thèse de Simonot, que l'air chaud devait agir dans les cas d'arthrites gonococciques; mais, en examinant de plus près ces observations, l'on voit que rarement la guérison a été complète; ou les malades sont partis, ou ils n'ont pas continué le traitement. D'ailleurs, Santi, dans sa thèse, pose la question du traite-

ment des affections gonococciques et émet un doute au sujet de l'action curatrice de la thermothérapie. Nous avons soigneusement examiné les observations publiées sur ce sujet, et nous avons toujours constaté ou un échec complet, ou une simple amélioration. Dans les deux cas qu'il nous a été donné de traiter, nous avons eu des échecs. Au contraire, ces affections articulaires gonococciques, traitées par la stase veineuse, ont donné d'excellents résultats et, pour s'en convaincre, il suffit de lire les travaux de Bier, de Laparra, de Lefèvre, relatant de nombreuses observations. Aussi, croyons-nous pouvoir conclure que le traitement par les bains d'air chaud échoue dans les cas d'arthrites gonococciques.

Nous avons pu également traiter des arthrites tuberculeuses, et les résultats que nous avons obtenus, n'ont fait que confirmer la plupart de ceux publiés par les auteurs. L'échec du traitement a été la règle. Peu d'auteurs, d'ailleurs, ont publié des résultats positifs : Kirby, pourtant, publie un cas de guérison d'arthrite tuberculeuse. Santi, dans sa thèse, également donne deux cas d'arthrites tuberculeuses où la guérison a été obtenue, mais par ankylose. Wilson, en même temps qu'il immobilise les arthrites tuberculeuses, les soumet à l'air chaud et est d'avis que la marche de l'affection est favorablement influencée. Mais, par contre, Thiem et Bier concluent à une aggravation de ces affections articulaires sous l'influence du traitement. M. le Dr Durey confirme cet avis.

Dans les cas qu'il nous a été donné de soumettre au traitement par les bains d'air chaud, nous n'avons obtenu aucun résultat, mais du moins jamais nous n'avons vu survenir d'aggravation dans l'état de nos malades.

Par conséquent, et nos résultats confirment l'opinion de Bier, nous pourrions conclure que si les bains d'air chaud sont indiqués dans les affections non microbiennes; il n'en n'est pas de même dans les affections gonococciques et tuberculeuses où toujours nous avons vu survenir des insuccès.

La méthode des bains d'air chaud a comme indications : les épanchements articulaires traumatiques qu'ils soient séreux ou sanguins, les arthrites sèches, les arthrites rhumastimales et goutteuses. D'après les auteurs, elle donne également d'excellents résultats dans les ankyloses fibreuses, les névrites, les entorses.

La méthode est contre-indiquée dans les affections microbiennes et aiguës. La présence d'affections cardiaques n'est pas une contre-indication de la méthode. Seul l'état de faiblesse du malade peut être un empêchement à l'application du traitement.

CONCLUSIONS

1^o L'action de l'air surchauffé à haute température donne lieu de la part de l'organisme à une réaction de défense caractérisée par une sudation abondante et une hyperémie artérielle.

2^o Dans la lutte de l'organisme contre l'excès de température, la sudation joue un rôle au moins tout aussi important que l'hyperémie artérielle.

3^o Quant au rôle thérapeutique des bains d'air chaud, caractérisé par la cessation des douleurs, l'absorption et la résolution de substances étrangères, il revient à peu près en entier à l'hyperémie active.

4^o La thermothérapie, par ses résultats obtenus dans les cas d'épanchements articulaires traumatiques, d'arthrites rhumatismales, d'arthrites sèches, semble être la méthode de choix dans ces affections. De plus son installation très simple, ses accidents pour ainsi dire nuls la rendent d'un emploi facile.

5^o Elle nous semble contre-indiquée dans les affections microbiennes, telles que les arthrites gonococciques ou tuberculeuses.

Vu, bon à imprimer :

Le Président de la Thèse,
J. BERGONIÉ.

Vu : *Le Doyen,*
A. PITRES.

Vu et permis d'imprimer :
Bordeaux, le 15 janvier 1908.

Le Recteur de l'Académie,
R. THAMIN.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1840. GUYOT (J.). — Traité de l'incubation et de son influence thérapeutique. Paris 1840.
1844. CHAUTARD (M.). — De l'action thérapeutique de la chaleur. Thèse de Paris 1844.
1858. BAUDOT (E.). — Examen critique de l'incubation appliquée à la thérapeutique. Thèse de Paris 1858.
1874. BRULET (E.). — Des usages cliniques de la chaleur sèche. Thèse de Montpellier 1874.
1890. VERNEUIL. — Des tuberculoses périphériques et de leur traitement. *Semaine Médicale*, Paris 1890, p. 229.
1891. CLADÓ. — Congrès français de chirurgie, 1891.
1892. FRANCK (F.). — Études des principaux effets circulatoires locaux et généraux dus à la révulsion cutanée. *Gaz. Hebdom.*, 1892.
1896. CHRÉTIEN (E.). — De l'emploi thérapeutique des bains locaux d'air sec chaud. Appareil Tallermann-Sheffield. *Presse Médicale*, Paris, 1896, p. 693-696.
- LE DENTU et DELBET. — Traité de chirurgie, t. III, 1896.
1897. KELLOGG (S.-H.). — Anwendung von Wärme nach einer neuen Methode. Fortschr. d. Hydroth. Festschr. W. Winternitz. Wien. u. Leipzig, 1897, p. 126-144.
- MAGELSEN (A.). — Thermische Pathogenese und thermische Therapie. *Ztschr. f. Krankenpfl.*, Berlin, 1898, t. XX.
- SIBLEY (K.). — Cases treated by the dry hot-air method. *Clin. J.*, Londres, 1897, t. X, p. 13.
- KIRBY (E.-R.). — Thermotherapia or the hot-air treatment and its uses and possibilities. *Therap. Gaz.*, Détroit, 1897, t. XIII, p. 721-728.
- BIER. — Heilwirkung der Hyperämie. *Münchner med. Wochenschrift*, 1897.

1898. MENDELSON. — Ueber die therapeutische Verwendung sehr hoher temperaturen. *Münchner med. Wochenschrift*, 1898, t. XLV, p. 503.
- — Ueber Heissluftbehandlung mittels überhitzter trockner Luft nach Tallerman's methode und uber die Einwirkung sehr hoher Temperaturen auf den gesunden und Kranken menschlichen organismus. *Ztschr. f. diätet. u. physik. Therap.*, Leipzig, 1898, p. 52-61.
- — Ueber die therapeutische Verwendung sehr hoher temperaturen. Verhandl. d. Congr. f. innere med., Wiesb., 1898, p. 209-217.
- CALDWELL (A.-G.). — Therapeutics of dry heat with report of cases. Louisville, M. Month, 1898-1899, t. V, p. 212.
- LINDEMANN (E.). — Elektrischer Heisslufapparat. *Bl. f. Klin. Hydrotherap.*, Wien., 1898, t. VIII, p. 213.
- TAYLOR (W.). — On the treatment of neuralgia and rheumatism by currents of hot-air, with some account of the apparatus employed. *The Lancet*, Londres, 1898, ü. 1385-1388.
- SCHELL (J.-T.). — A possible danger of the hot-air treatment. Philad., M. J., 1898, t. II, p. 1414.
- TALLERMANN (The). — Treatment by superheated dry air in rheumatism, gout., rheumatic arthritis, stiff and jainful joints, sprains, sciaticca, and other affections. Edited by Arthur Shadvell, Londres, 1898.
- KRAUSE (F.). — Din örtliche Anwendung uber hitzter Luft. *Münchner med. Wochenschrift*, 1898, t. XLV, p. 621.
- SIMONOT (G.). — De la chaleur en thérapeutique. Thèse de Paris, 1898.
- LINDEMANN. — Ein elektrischer Heisslufapparat. *Münchner med. Wochenschrift*, n° 46, 1898.
- FERGUE (E.) et RECLUS (P.). — Traité de Thérapeutique chirurgicale, 1898.
- SHADWELL (A.). — The Tallermann treatment. Paris, 1898.
1899. MYRTLE (A.-S.). — On the hot-air bath, with illustrative cases. *Brit. M. L.*, Londres, 1899, t. I, p. 144.
- LINDEMANN. — Ein elektrischer Heisslufapparat. *Münchner med. Wochenschrift*, 1899.
- ROTH. — Heisslufapparat. *Münchner med. Wochenschrift*, 1899, p. 614
- WILSON. — Hot-air in joint diseases. *Annals of surgery*, 1899.

1899. BIER. — Ueber die während und nach der Künstlichen Bluteere auftretenden gefassveränderungen. *Deutsche med. Wochens.*, 1899.
1900. SALAGHI. — Thermoforo elettrico per applicazioni locali del calore. *Suppl. al. Policlin.*, Roma, 1900, p. 343-344.
- ULLMANN. — Die Behandlung von geschwursformen mit trockener Heissluft. *Wien. med. Wochenschrift*, 1900, p. 1545-1547.
- — Die Behandlung von geschwursformen mit trockener Heissluft. *Wien. med. Wochenschrift*, 1900, p. 1591-1595.
- BLOTTIÈRE et SIMONOT. — Quelques effets thérapeutiques des applications locales d'air chaud à hautes thermalités, 150 à 230°. XIIIe Congrès international de Médecine, 1900.
- KLAPP. — Die Behandlung von gelenkergüssen mit heisser luft. *Münchener med. Wochenschrift*, 1900.
- THIEM. — Ueber Thermotherapie bei der nach behandlung Unfallverletzter. *Zeitschrift für Unfallheilkunde*, 1900.
- WALSH. — Hot-air treatment of eczematous, gouty, and other affections. *The Lancet*, 1900.
1901. ROTH (M.). — Ueber Heissluftbehandlung. *Wien. med. Wochenschrift*, 1900, p. 2123-2128 + 2184-2188 + 2226-2230 + 2277-2281.
- MOYER. — Hot-air treatment of nervous and joint affections. *Therap. Gaz.*, Détroit, 1900, p. 436-438.
- LICHTENSTEIN. — Weiteres über aerothermische lokalbehandlung. *Deutsche med. Wochenschrift*, Leipzig, u. Berlin, 1901, p. 31-32.
- ZIMMERMANN. — Ueber Erfahrungen mit dem Tallerman'schen apparat. *Berlin Klin. Wochenschrift*, 1901, p. 170-171.
- VORSTÄEDTER (L.). — Eine portative Vorrichtung für acrothermische lokalbehandlung. *Ztschr. f. diätet. u. physik. Therap.*, Leipzig, 1901, p. 633-637.
- MARAIS (J.). — Historische Einleitung in die thermotherapie. Hdb. d. physik. Ther., Leipzig, 1901, p. 502-506.
- GOLDSCHIEDER (A.). — Physiologisches der Thermotherapie. Hdb. d. physik. Ther., Leipzig, 1901, p. 507-533.
- HUGUENIN (P.). — Thérapeutique par les agents physiques. Concours médical, Paris, 1901, p. 74-76.
- MARIE (T.). — Action de la chaleur par l'intermédiaire de l'air sec. Archives médicales de Toulouse, 1901, t. VII, p. 280-285.
- GILBERT (W.-H.). — Ueber Heissluftbehandlung nach Dr. Frey. Balucol. Centr. Lhg., Berlin, 1901, p. 173-175.

1901. BALLENGHIEN (H.). — Contribution à l'étude du traitement de l'hydarthrose chronique du genou. *Bulletin Académique royal de Médecine de Belgique*, Bruxelles, 1901, p. 137-154. *Journal de Sciences médicales de Lille*, 1901, p. 620-622.
- NEUMANN. — Der Tallerman'sche apparat. *Berlin Klin. Wochenschrift*, 1901, p. 167.
- LINDEMANN (E.). — Zur Heissluft und Licht therapie: Balneol. Centr. Ztg., Berlin, 1901, t. II, p. 206-209.
- MOHR (H.). — Die Heissluftbehandlung der Gelenke. *Med. Wochenschrift*, Berlin, 1901, t. II, p. 394-396.
- WIGHTMAN (O.-S.). — Hot-air as a therapeutic agent. *New-York med.*, 1901, p. 297-300.
1902. DAUGUET. — La thérapeutique par les agents physiques. *Archives de Thérap.*, Paris, 1902, t. V, p. 63-67.
- SKINNER (G.-E.). — Therapeutics of dry hot-air. *Journal Advanced Therap.*, New-York, 1902, t. XX, p. 95-102.
- LINDEMANN (E.). — Ueber innere Heilmethoden der Wärme bei gelenkrheumatismus. Locale Heissluftbehandlung inn Elektrotherien (elektrischer Heissluftapparat). *Prag. medical Wochenschrift*, 1902, p. 49-51.
- CAHIER (L.). — Traitement des hydarthroses et des hemarthroses du genou par l'air sec chauffé à 115 et 120°. *Archives de Médec. et Pharm. mil.*, Paris, 1902, p. 257-266.
- DAUBAN (E.). — Contribution à l'étude de l'air sec surchauffé en dermatologie. Thèse de Paris, 1902.
- KOTH (M.). — Eine neue Heissluftapparat konstruktion. *Ztschr. f. diätet. u. physik. Therap.*, Leipzig, 1902, p. 165-169.
- SCHAFFER (Paul). — Die Behandlung von gelenkergussu mit heisser Lüft. Inaug. Dissert. Gröfswald, 1902.
- SKINNER (G.-E.). — Therapeutics of dry hot-air. *Journal Advanced Therap.*, New-York, 1902, p. 581-584.
- GRUNBAUM (R.). — Weitere Beiträge zur Heissluftbehandlung. *Wien. med. Presse*, 1902, p. 2224-2230.
- BIER. — Ueber praktische Anwendung Künstlich erzeugter Hyperämie. Therapie der gegenwart, février 1902.
1903. KUMPF (P.-M.). — Zur Technik der Heissluftbehandlung. *Mitth. d. Ver. d. Aerzte. in Steiemark. gruz.*, 1903, p. 5-8.
- SKINNER (G.-E.). — Dry hot-air as a therapeutic agent, with demonstration of the body treatment. *Boston M. et G. journal*, 1903, p. 383-388.

1903. SKINNER (C.-E.). — Therapeutics in dry hot-air. *Journal Advanced Therap.*, New-York, 1903, p. 92.
- MARTIN (H.). — Beiträge zur Lehre über den Einfluss thermischer Anwendungen auf das Blutgefäßsystem. *Ztschr. f. diätet. u. physik. Therap.*, Leipzig, 1903, p. 131-137.
- MARCUSE (J.). — Beiträge zur Heisslufttherapie. *Ztschr. f. diätet. u. physik. Therap.*, Leipzig, 1903, p. 323-328.
- LEDUC (S.). — Thermothérapie. *Journal de Physiothérapie*, Paris, 1903, p. 450-453.
- VIRENQUE (L.). — De l'Hemarthrose du genou et de son traitement. Thèse de Montpellier, 1903-1904.
- RICARD et LAUNAY. — Traité de thérapeutique chirurgicale, 1903.
1904. MARIE (T.). — Des agents physiques et mécaniques en pathologie. *Archives médicales de Toulouse*, 1904, p. 130-137.
- KEISTER — Superheated dry air as a therapeutic agent. *Virginia M. Lem. Month. Richmond*, 1904, p. 15-17.
- JERUSALEM (M.). — Einiges über lokale Wärmebehandlung. *Therap. d. gegenw.*, Berlin, 1904, p. 347-351.
- KIEFER-KORUFELD. — Ein neuer Trocken Heissluftstrom apparat zur Behandlung aller Korperteile, auch des Rumples. *Ztschr. f. Kraukupfl.*, Berlin, 1904, p. 264-267.
- ULLMANN (C.). — Wirkungen und therapeutische Verwertung Konstanter Wärmeaplikationen. *Phys. med. Monatsk.*, Berlin, 1904, p. 187-206.
- BIER. — Heissluft Dusche. *Illust. Monatschr. d. ärztl. Polytech.*, Berlin, 1904, p. 163.
- POTIN — Sur le traitement de quelques arthrites par la détermination d'un afflux sanguin dans l'article malade. *Journ. de Médecine Paris*, 1904, p. 141.
- MATTHES. — Ueber den heutigen Stand der Lehre von der Reaktion im hydriatischen Sinne. *Zentralblatt für physik. Therap.* 1904.
1905. BERING (P.). — Ein neuer Heissluftmotor. *Med. Klin.*, Berlin, 1905, p. 440
- LAMBERGER (J.). — Ueber lokale Heissluftbehandlung. *Wien. med. Presse*, 1905, p. 16-23.
- — Neue elektrische Heissluftapparate. *Wien. med. Presse*, 1905, 1906, 1907.
- MARCUSE. — Heissluftapparate und Heissluftbehandlung. *Wien. Klinik.*, 1905, p. 77-104.

1905. MARCUSE. — Zur Heisslufttherapie. *Deutsche Aerzhe. Stg.*, Berlin, 1905, p. 268-270.
- NEUER — Ein Trocken Heissluftapparat. *Med. technol. journal*, Leipzig, u. Wien, 1905, p. 29-31.
- KINNER — The local dry hot-air application in general practice. New-York, *Med. journal*, 1905, p. 1072-1074.
- ANTOINE. — Traitement des Hydarthroses et des Hemarthroses du genou par l'air surchauffé. *Archives de Médecine militaire*, 1905, t. I, p. 197.
1906. SANTI (L.). — Du traitement de quelques affections du genou par l'air surchauffé à 115 et 120°. Thèse de Montpellier, 1906.
- SABRAZÈS. — Cure de Stase passive et Hyperemie active. *Gazette hebdomadaire des Sciences médic.*, Bordeaux, 1906, p. 422.
- LAPARRA — De la méthode de Bier (hyperemie passive). Thèse de Bordeaux, 1906-1907.
- BOURGEOIS (H.). — Appareil à air chaud constitué par une résistance électrique. *Annales des maladies de l'oreille et du larynx*, Paris, 1906, p. 264-267.
- DEBEYRE. — Méthode de Bier. *Echo med. du Nord*, Lille, 1906, p. 500.
- LE FORT (R.). — Les méthodes de Bier telles qu'elles sont appliquées actuellement à la clinique de Bonn. *Echo med. du Nord*, Lille, 1906, p. 521-523.
- LECCE (M.). — Sulla Thermoterapia. *Gaz. internaz. di. med.*, Napoli, 1906, t. IX, p. 869.
- COLLE et POLLET. — Méthode de Bier. *Echo med. du Nord*, Lille, 1906, t. X, p. 175.
- DAUVE (O.). — La Therapeutique par hyperemie. *Gazette des Hôpitaux*, Paris, 1906, p. 975.
- FAURE (J.-L.). — La méthode de Bier. *Presse médicale*, Paris, 1906, p. 51.
- DEVÈZE. — La méthode de Bier dans le traitement des tuberculoses Ostéo-articulaires. Thèse de Montpellier, 1906.
- GORSE (Jean). — Contribution à l'étude de la méthode de Bier. Thèse de Toulouse, 1906.
- MAYER (L.). — Valeur curative de l'hyperémie. *Journal Médical*, Bruxelles, 1906, p. 753-761.
1907. LIBESSART. — Contribution à l'étude de la thérapeutique par l'air surchauffé. *Archives de Médecine et Pharmacie militaire*, 1907, t. II, p. 278.

1907. AUFFRET. — De l'utilisation par les praticiens de la méthode de Bier.
Journal de Médecine de Paris, 1907. 2^e s., p. 291-293.
- BIER. — De l'hyperémie en thérapeutique, 1907.
- DUCLAUX (H.). — Indications et résultats de la méthode de Bier.
Progrès Médical, Paris, 1907, p. 1531.
- DUREY (L.). — Traitement physique des sequelles, des affections inflammatoires aiguës des parties molles, des membres et des articulations. Deuxième Congrès international de thérapeutique physique. Rome, 1907.
- MORESTIN (H.). — Chirurgie générale des articulations, 1907.
- SCHMIEDEN. — Instruction pour le traitement par l'hyperémie du Dr Schmieden, traduit de l'allemand par M^{me} Fortoul. 1907.
- VIAULT et JOLYET. — Traité élémentaire de Physiologie humaine.
-

